Instrucciones – Lista de piezas

ALUMINIO Y ACERO INOXIDABLE

Bombas de membrana accionadas por aire Husky™ 1590

308441S

Rev. AG

Presión máxima de trabajo de fluido 0,8 MPa, (8 bar)
Presión máxima de entrada de aire de 0,8 MPa (8 bar)

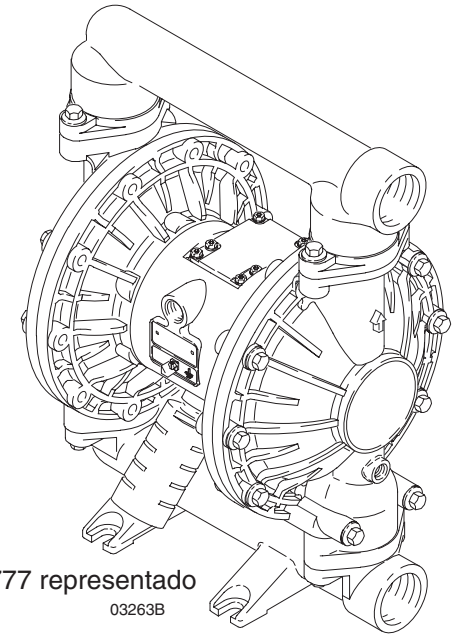
***Modelo no. DB3___**	**Bombas de aluminio**
***Modelo no. DC3___**	**Bombas de aluminio, remotas**
***Modelo no. DB4___**	**Bombas de acero inoxidable**
***Modelo noDC4___**	**Bombas de aluminio, remotas**
***Modelo no. DBC___**	**Bombas BSPT de aluminio**
***Modelo no. DCC___**	**Bombas BSPT de aluminio, remotas**
***Modelo no. DBD___**	**Bombas BSPT de acero inoxidable**
***Modelo no. DCD___**	**Bombas de acero inoxidable BSPT, remotas**
***Modelo no. DT4___**	**Bombas Plus** de acero inoxidable**
***Modelo no. DU4___**	**Bombas Plus** de acero inoxidable, remotas**
***Modelo no. DTD___**	**Bombas Plus** BSPT de acero inoxidable**
***Modelo no. DUD___**	**Bombas Plus** BSPT de acero inoxidable, remotas**
***Modelo No. 253485**	**Bomba de aluminio**
***Model No. 232502**	**Bomba de aluminio, con etiqueta privada**

* Consulte la matriz de bombas y las descripciones de la página 22 para determinar la configuración y el número de modelo de la bomba.

** Los modelos Plus incluyen secciones centrales de acero inoxidable.

Patente no.
CN ZL94102643.4
FR 9408894
JA 3517270
US 5,386,452

Instrucciones importantes de seguridad
Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual.
Guarde estas instrucciones.



Modelo No. DB3777 representado
03263B

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER.

CE Ex II 2 G

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Bélgica
©COPYRIGHT 1995, GRACO INC.

Índice

Advertencias de seguridad 2
Símbolos 2
Instalación 4
Funcionamiento 9
Mantenimiento 11
Localización de averías 12
Servicio
  Reparación de la válvula neumática 14
  Reparación de la válvula de retención de bola 16
  Reparación de la membrana 17
  Extracción del cojinete y de la junta neumática 20
Lista de bombas 22
Lista de kits de reparación 23
Piezas 24
Secuencia del par de apriete 28
Dimensiones 29
Características técnicas 30
Tabla de rendimiento 31
Garantías de Graco 32

Símbolos

Símbolo de advertencia

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo advierte sobre la posibilidad de graves lesiones, o incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones.

Símbolo de precaución

⚠ PRECAUCIÓN

Este símbolo advierte sobre la posibilidad de daños, incluyendo la destrucción del equipo, si no se siguen las instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO POR MAL USO DEL EQUIPO

El uso incorrecto del equipo puede provocar una rotura o un funcionamiento defectuoso del mismo y provocar serias lesiones.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Consulte todos los manuales de instrucciones, adhesivos y etiquetas antes de trabajar con el equipo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, póngase en contacto con su distribuidor.
- No altere ni modifique este equipo. Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco.
- Revise el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor potencia del sistema. Este equipo tiene una presión máxima del fluido de **0,8 Mpa (8 bar) a una presión máxima de entrada del aire de 0,8 Mpa (8 bar).**
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** de todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.
- No utilice nunca 1,1,1-tricloroetano, cloruro de metileno, otros disolventes de hidrocarburo halogenado o fluidos que contengan tales disolventes en una bomba a presión de aluminio. El uso de estas sustancias puede provocar una seria reacción química con riesgos de explosión.
- No utilice las mangueras para tirar del equipo.
- Mantenga las mangueras alejadas de las zonas de tráfico intenso, rebordes puntiagudos, piezas móviles y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a temperaturas superiores a 82°C, o inferiores a –40°C.
- No levante un equipo presurizado.
- Cumpla todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO CON FLUIDOS TÓXICOS

Los líquidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar accidentes graves e incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se ingieren o se inhalan.

- Tenga presentes los peligros específicos del líquido que esté utilizando.
- Guarde los líquidos peligrosos en recipientes aprobados. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Utilice siempre gafas, guantes y ropa de protección, así como respiradores, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de los fluidos y disolventes en cuestión.
- Derive y elimine el aire de salida de forma segura, lejos de personas, animales y zonas de manipulación de alimentos. Si se produce un fallo de la membrana, el fluido puede salir junto con el aire. Consulte la sección **Ventilación de la salida de aire** en la página 8.

PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Una conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente o la presencia de llamas vivas o chispas pueden crear una condición de peligro y provocar fuegos o explosiones con resultado de daños serios.

- Conecte a tierra el equipo. Consulte la sección **Conexión a tierra** en la página 4.
- Si se experimenta electricidad estática o una descarga eléctrica durante el uso de este equipo, **deje de bombear inmediatamente**. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.
- Provea una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables procedentes de disolventes o del líquido que se está pulverizando.
- Derive y elimine el aire de salida de forma segura, lejos de puntos de ignición. Si falla la membrana, el fluido puede escapar con el aire. Consulte la sección **Ventilación de la salida de aire** en la página 8.
- Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.
- Desconecte todos los equipos eléctricos de la zona de trabajo.
- Apague cualquier punto de fuego o luces indicadoras de la zona de trabajo.
- No fume en la zona de trabajo.
- No encienda ni apague ningún interruptor de la zona mientras trabaja o cuando haya vapores en ella.
- No ponga en marcha un motor de gasolina en la zona de trabajo.

Instalación

Información general

- La instalación típica, mostrada en la Fig. 2, se ofrece sólo como guía para la selección y la instalación de los componentes del sistema. Contacte con su distribuidor Graco para obtener información y ayuda para planificar un sistema adecuado para sus necesidades personales.
- Utilice siempre piezas y accesorios originales Graco. Consulte la hoja de datos de productos 305646.
- Los números de referencia y las letras entre paréntesis se refieren a las indicaciones de las figuras y a las listas de piezas de las páginas 25–24.
- Levante la bomba sujetándola firmemente por el colector de salida (1). Consulte la Fig. 3 de la página 7.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE LÍQUIDOS TÓXICOS

Los líquidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar accidentes graves e incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se ingieren o se inhalan.

1. Consulte la sección **PELIGRO DE LOS FLUIDOS TÓXICOS** en la página 3.
2. Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** de todos los manuales del equipo. Consulte las advertencias de los fabricantes de los fluidos y disolventes.

Apriete los tornillos antes de usar la bomba por primera vez

Antes de usar la bomba por primera vez, revise todas las piezas de conexión externas y apriételas al par especificado. Vea la **Secuencia del par de apriete**, página 28. Después del primer día de trabajo, vuelva a apretar de nuevo las conexiones. Pese a que la frecuencia con que se deben apretar las conexiones varía con el uso de la bomba, por lo general se recomienda apretar las piezas cada dos meses.

Puesta a tierra

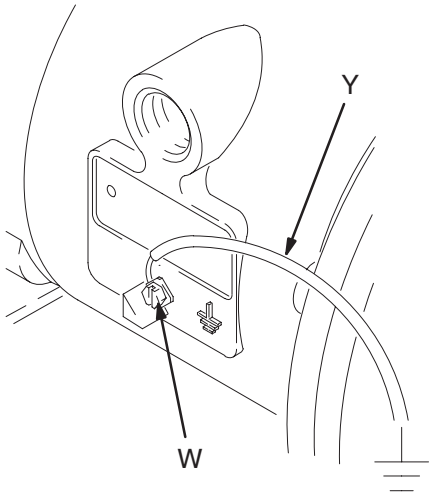
⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Esta bomba debe ser conectada a tierra. Antes de hacer funcionar la bomba, conecte el sistema a tierra de la forma explicada a continuación. Consulte también la sección **PELIGROS DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES,** en la página 3.

Conecte a tierra la bomba y el equipo utilizado, o que se encuentre en la zona de trabajo, para reducir el riesgo de generación de electricidad estática. Compruebe su código eléctrico local para obtener información detallada sobre la conexión a tierra para su zona y el tipo de equipo utilizado. ***Conecte a tierra todo el equipo siguiente:***

- *Bomba:* conecte un cable de conexión a tierra y una brida y sujételo como se muestra en la Fig. 1. Afloje el tornillo de conexión a tierra (W). Inserte un extremo de un cable de conexión a tierra de un mínimo de 1,5 mm^2 (Y) detrás del tornillo de conexión a tierra y apriete éste firmemente. Conecte el extremo con la brida del cable de conexión una tierra verdadera. Pida el cable y la brida de conexión a tierra, ref. pieza 222011.



02646B

Fig. 1

- *Mangueras de aire y de fluido:* utilice sólo mangueras con conexión a tierra de un máximo de 150 m de longitud para garantizar una conexión a tierra continua.
- *Compresor de aire:* siga las recomendaciones del fabricante.
- *Todas las cubetas de disolvente utilizadas durante el lavado:* siga las normativas locales vigentes. Utilice únicamente cubetas de metal conectadas a tierra, que son conductoras de la electricidad. No coloque la cubeta sobre una superficie no conductora, como el papel o el cartón, ya que se interrumpirá la continuidad de la conexión a tierra.
- *Recipiente de suministro del fluido:* Respete las normas locales.

Instalación

Montajes

⚠ PRECAUCIÓN

El tubo de salida del aire de la bomba puede contener contaminantes. Ventile en una zona remota si los contaminantes pueden afectar al suministro de fluido. Consulte la sección **Ventilación de la salida de aire** en la página 8.

1. Asegúrese de que la superficie de montaje puede soportar el peso de la bomba, las mangueras y los accesorios, así como la tensión producida durante la operación.

2. Para todos los montajes, verifique que se atornilla la bomba directamente en la superficie de montaje.

3. Para facilitar el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento, monte la bomba de forma que la tapa de la válvula neumática (2), la entrada de aire y la entrada del fluido y las toberas de salida sean fácilmente accesibles.

4. Se encuentra disponible el kit de montaje del soporte de goma 236452 para reducir el ruido y las vibraciones durante el funcionamiento.

Tubería neumática

⚠ ADVERTENCIA

Se requiere el uso de una válvula neumática principal de tipo de purga (B) en el sistema para liberar el aire atrapado entre esta válvula y la bomba. El aire atrapado puede hacer que la bomba gire de forma accidental, lo que puede provocar serios daños, así como la entrada de fluido en los ojos o contacto con la piel, daños producidos por las piezas en movimiento y contaminación de fluidos peligrosos. Consulte la Fig. 2.

1. Instale los accesorios de la tubería de aire como se muestra en la Fig. 2. Monte estos accesorios en la pared o en una abrazadera. Asegúrese de establecer una conexión a tierra de la tubería de aire conectada a los accesorios.

   a. Instale un regulador de aire (C) y un manómetro para controlar la presión del fluido. La presión de salida del fluido será igual al valor del regulador de aire.

   b. Localice una válvula neumática principal del tipo de purga (B) cerca de la bomba y utilícela para liberar el aire atrapado. Consulte la **ADVERTENCIA** anterior. Localice la otra válvula neumática principal (E) corriente arriba de todos los accesorios de la tubería de aire y utilícela para aislarlos durante las operaciones de limpieza y reparación.

   c. El filtro de la tubería de aire (F) elimina la suciedad y la humedad perjudiciales del suministro de aire a presión.

2. Instale una manguera de aire flexible con conexión a tierra (A) entre los accesorios y la entrada de aire de la bomba de 1/2 npt(f) (N). Consulte la Fig. 3. Utilice una manguera de aire de un mínimo de 13 mm de diámetro interior. Atornille un acoplador de tubería del aire de desconexión rápida (D) en el extremo de la manguera de aire (A) y atornille el adaptador correspondiente en la entrada de aire de la bomba sin que quede holgura. No conecte el acoplador (D) al adaptador hasta que vaya a trabajar con la bomba.

Instalación de las líneas de aire de pilotaje a distancia

1. Consulte los Diagramas de piezas. Conecte la línea de aire a la bomba, tal como se mostró en los pasos anteriores.

2. Conecte un tubo de 0,64 cm (1/4 pulg.) D.E. a los conectores de enchufe (14) del motor neumático de la bomba.

NOTA: Si se reemplazan los conectores de enchufe, se podrán usar piezas de conexión de distintos tamaños y tipos. Las nuevas piezas de conexión requerirán roscas npt de 1/8 pulg.

3. Conecte los otros extremos del tubo a la señal de aire externo, tal como los controladores Cycleflo (ref. pieza 195264) o Cycleflo II (ref. pieza 195265) de Graco.

NOTA: La presión de aire en los conectores debe ser, al menos, un 30% menos que la presión de aire que requiere el motor neumático para el funcionamiento de la bomba.

Línea de aspiración del fluido

1. **Utilice mangueras para el fluido con conexión a tierra (G).** La entrada de fluido a la bomba (R) es de 1–1/2 in. npt(f). Atornille firmemente el adaptador del fluido en la entrada de la bomba.

2. Si la presión de entrada de fluido a la bomba es superior a un 25% de la presión de trabajo de salida, las válvulas de retención de bola no se cerrarán con la suficiente rapidez, provocando un funcionamiento ineficaz de la bomba.

3. A presiones de entrada de fluido superiores a 0,1 MPa (1 bar), se acortará la vida de la membrana.

4. Consulte la sección **Características técnicas** en la página 30 para obtener información sobre la altura de aspiración máxima (p. húmedas y secas).

Instalación

Tubería de salida del fluido

⚠ ADVERTENCIA

Se requiere el uso de una válvula de drenaje del fluido (J) para liberar la presión de la manguera cuando está conectada. La válvula de drenaje reduce el riesgo de que se produzcan serios daños, como la entrada de fluido en los ojos o el contacto con la piel, o la contaminación de fluidos peligrosos cuando se libera la presión. Instale la válvula cerca de la salida de fluido de la bomba. Consulte la Fig. 2.

1. **Utilice mangueras de fluido con conexión a tierra (L).** La salida de fluido de la bomba (S) es de 1–1/2 in. npt(f). Atornille firmemente el adaptador de fluido en la salida de la bomba.

2. Instale una válvula de drenaje del fluido (J) cerca de la salida del fluido. Consulte la **ADVERTENCIA** anterior.

3. Instale una válvula de cierre (K) en la tubería de salida del fluido.

TÍPICA INSTALACIÓN MONTADA EN EL SUELO

LEYENDA

- A Manguera de suministro de aire
- B Válvula neumática principal del tipo de purga (requerida para la bomba)
- C Regulador de aire
- D Desconexión rápida de la tubería de aire
- E Válvula neumática principal (para los accesorios)
- F Filtro de la tubería de aire
- G Manguera de aspiración de fluido
- H Suministro de fluido
- J Válvula de drenaje de fluido (requerida)
- K Válvula de cierre de fluido
- L Manguera para el fluido
- R Diámetro de entrada del fluido de 1,5” npt(f)
- S Diámetro de salida del fluido de 1,5” npt(f)
- Y Cable de conexión a tierra (requerido; vea en la página 4 las instrucciones de instalación)

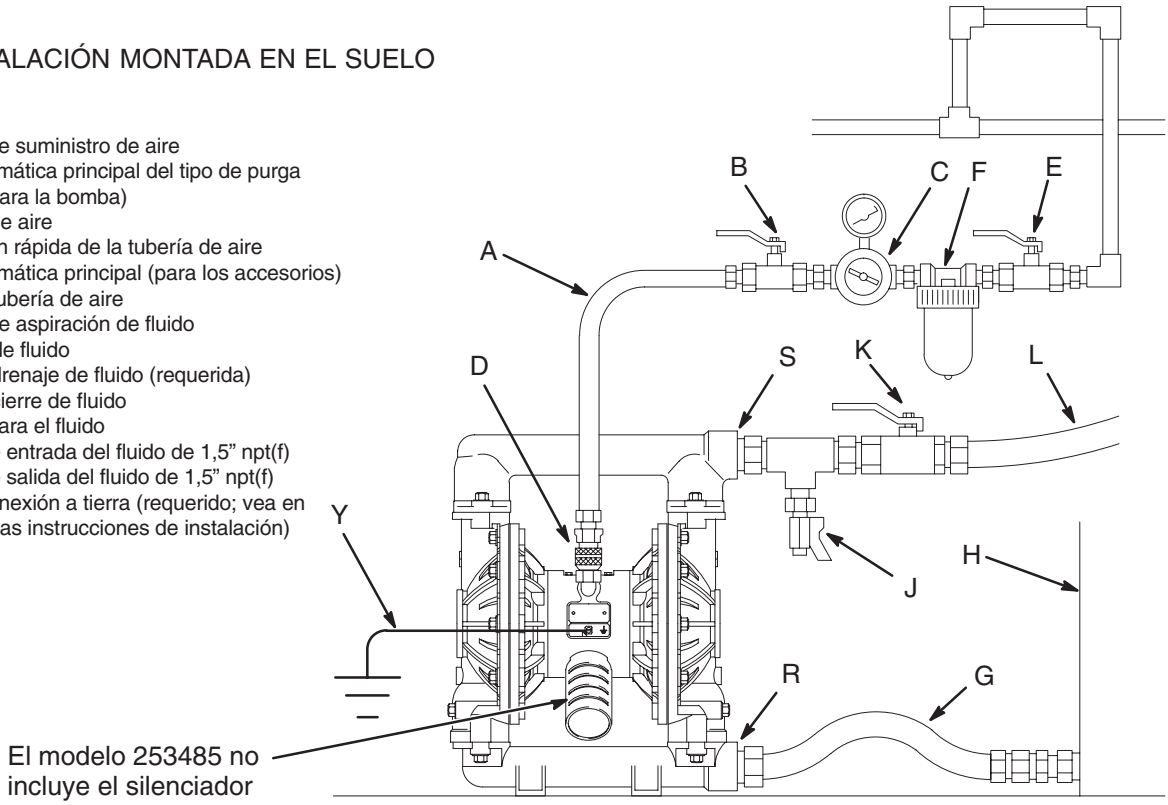


Fig. 2

Instalación

Cambio de la orientación de los colectores entrada y salida del fluido

La bomba se entrega con colectores para la entrada (R) y la salida (S) del fluido orientados en la misma dirección. Consulte la Fig. 3. Para cambiar la orientación de los colectores de entrada y/o salida:

1. Extraiga los tornillos (106) que sujetan el colector de entrada (102) y/o el de salida (103) a las tapas (101).

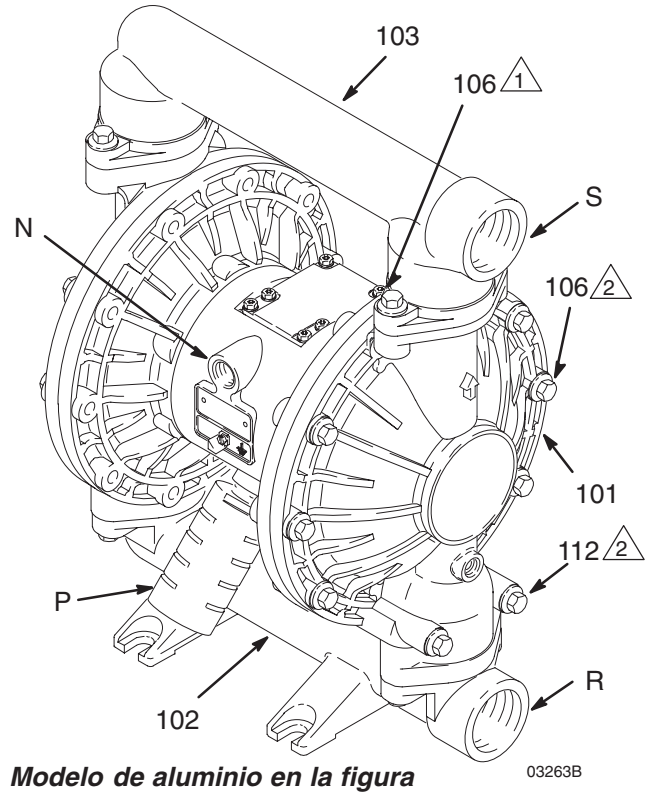
2. Invierta el colector y vuelva a sujetarlo. Instale los tornillos y apriételos según los pares de apriete de la Fig. 3.

LEYENDA

- N Diámetro entrada de aire de 1/2 npt(f)
- P Silenciador. El diámetro de evacuación de aire es de 3/4 npt(f) . *(No se incluye en el modelo 253485)*
- R Diámetro de entrada del fluido de 1,5” npt(f)
- S Diámetro de salida del fluido de 1,5” npt(f)
- 101 Tapas
- 102 Colector de entrada de fluido
- 103 Colector de salida de fluido
- 106 Tornillos del colector y de la tapa
- 112 Tornillos de la tapa inferior

1 Aplique Loctite® de fuerza media (azul), o equivalente, a las roscas, y apriete a un par de 14–17 N•m. Vea la **Secuencia del par de apriete**, page 28.

2 Aplique Loctite® de fuerza media (azul), o equivalente, a las roscas, y apriete a un par de 22–25 N•m. Vea la **Secuencia del par de apriete**, page 28.



Modelo de aluminio en la figura

Fig. 3

Válvula de alivio de la presión del fluido

⚠ PRECAUCIÓN

Ciertos sistemas pueden requerir la instalación de una válvula de escape de la presión en la salida de la bomba para impedir que se produzca una sobrepresurización excesiva y una rotura de la bomba o de la manguera. Consulte la Fig. 4.

La expansión térmica del fluido en la tubería de salida puede provocar una subida excesiva de la presión. Esto puede ocurrir cuando se utilizan tuberías de fluidos largas expuestas a la luz solar o a una temperatura ambiental alta, o cuando se bombea desde una zona fría a una cálida (por ejemplo, desde un tanque subterráneo).

También puede producirse una sobrepresurización si se utiliza la bomba Husky para trasvasar fluidos a una bomba de pistón, y la válvula de entrada de la bomba de pistón no se cierra, lo que provoca una retro-alimentación del fluido en la tubería de salida.

LEYENDA

- R Diámetro de entrada del fluido de 1,5” npt(f)
- S Diámetro de salida del fluido de 1,5” npt(f)
- V Válvula de escape de la presión (Referencia 112119 para bombas de aluminio)

1 Instale la válvula entre los colectores de entrada y de salida del fluido.

2 Conecte la tubería de entrada del fluido aquí.

3 Conecte la tubería de salida del fluido aquí.

4 El modelo 253485no incluye el silenciador.

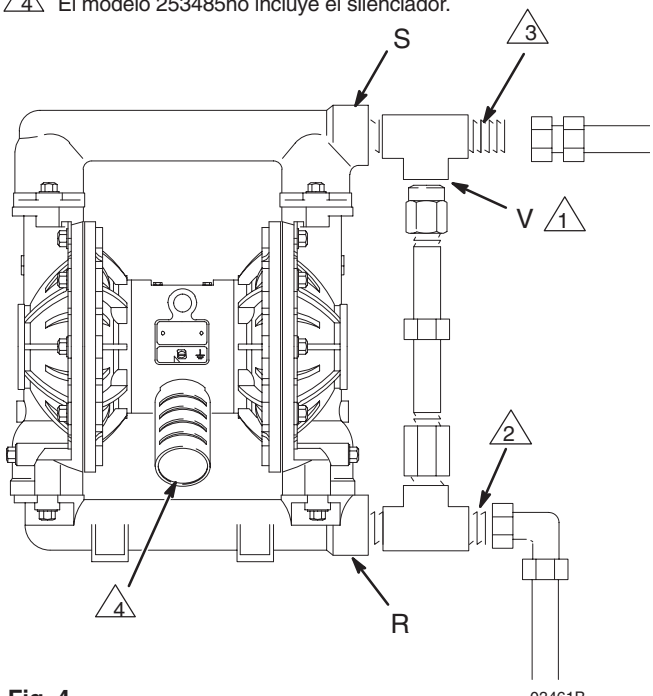


Fig. 4

Instalación

Ventilación de la salida de aire

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Asegúrese de que se consultan y se cumplen las advertencias y precauciones relativas a **PELIGRO DE LOS FLUIDOS TÓXICOS,** y **PELIGRO DE INCENDIOS O EXPLOSIONES** en la página 3 antes de trabajar con esta bomba.

Asegúrese de que el sistema está ventilado correctamente para su tipo de instalación. Deberá ventilar la salida a un lugar seguro, lejos de personas, animales, zonas de manipulación de alimentos y de todos los puntos de inflamación cuando se bombeen fluidos inflamables o peligrosos.

Un fallo de la membrana puede provocar el bombeo del fluido hacia la salida del aire. Coloque un contenedor apropiado en el extremo de la tubería de salida de aire para recoger el fluido. Consulte la Fig. 5.

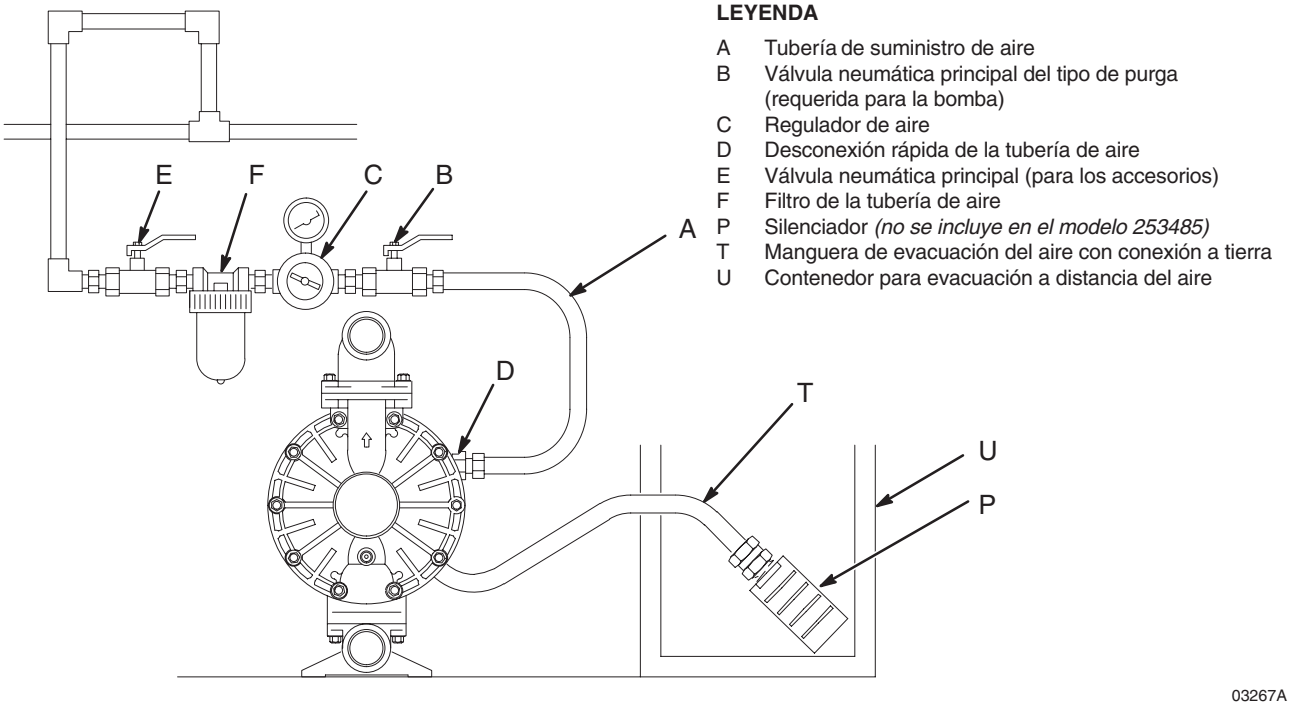
El conector de evacuación de aire es de 3/4 npt(f). No tape el conector de evacuación de aire. Un cierre excesivo de éste puede provocar un funcionamiento irregular de la bomba.

Si el silenciador (P) se instala directamente en el orificio de escape del aire, antes de colocarlo, aplique cinta PTFE o lubricante de roscas antiagarrotamiento en las roscas del silenciador.

Para montar un tubo de evacuación remoto:

1. Desmonte el silenciador (P) de la salida del aire.
2. Instale una manguera de evacuación del aire con conexión a tierra (T) y conecte el silenciador (P) al otro extremo de la manguera. El tamaño mínimo de la manguera de evacuación del aire es de 19 mm de diámetro interno. Si se requiere el uso de una manguera mayor de 4,57 m, utilice una manguera de mayor diámetro. Evite la formación de curvas o dobleces en la manguera. Consulte la Fig. 5.
3. Coloque un contenedor (U) en el otro extremo de la tubería de evacuación del aire para recoger el fluido en caso de rotura de la membrana.

VENTILACIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN DEL AIRE



LEYENDA

A	Tubería de suministro de aire
B	Válvula neumática principal del tipo de purga (requerida para la bomba)
C	Regulador de aire
D	Desconexión rápida de la tubería de aire
E	Válvula neumática principal (para los accesorios)
F	Filtro de la tubería de aire
P	Silenciador *(no se incluye en el modelo 253485)*
T	Manguera de evacuación del aire con conexión a tierra
U	Contenedor para evacuación a distancia del aire

03267A

Fig. 5

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión

⚠ ADVERTENCIA

PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN
El equipo se mantiene presurizado hasta que se libera la presión manualmente. Para reducir el riesgo de provocar serios daños con el fluido sometido a presión, evitar una rociada accidental con la pistola o el contacto con el fluido, realice las siguientes operaciones siempre que:

- Se deba liberar la presión,
- Se termine de bombear,
- Se revise, limpie o realice el mantenimiento de cualquier equipo del sistema,
- Se instalen o limpien salidas del fluido.

1. Cierre el suministro de aire a la bomba.
2. Abra la válvula surtidora, si se utiliza.
3. Abra la válvula de drenaje del fluido para liberar la presión del mismo. Tenga preparado un contenedor para recoger el fluido drenado.

Lavar la bomba antes de la primera utilización

La bomba fue probada en agua. Si el agua pudiera contaminar el fluido bombeado, lave la bomba a fondo con un disolvente compatible. Siga las instrucciones de la sección **Puesta en marcha y ajuste de la bomba**.

Puesta en marcha y ajuste de la bomba

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE LÍQUIDOS TÓXICOS
Para reducir el riesgo de provocar serios daños, de contacto del fluido con los ojos o la piel, y de salpicaduras del fluido tóxico, no mueva ni levante **nunca** una bomba sometida a presión. Si ésta se cae, puede romperse la sección que contiene el fluido. Siga siempre la advertencia **Instrucciones para liberar la presión** antes de mover o levantar la bomba.

1. Verifique que la bomba esté conectada a tierra correctamente. Consulte la sección **Conexión a tierra** en la página 4.
2. Compruebe que todos los racores estén bien apretados. Utilice siempre un producto sellador para roscas compatible con el fluido en todas las roscas macho. Apriete firmemente los racores de la entrada y la salida de fluido.
3. Coloque el tubo de aspiración (si se utiliza) en el fluido que va a bombear.

NOTA: Si la presión de entrada de fluido a la bomba es superior a un 25% de la presión de trabajo de salida, las válvulas de retención de bola no se cerrarán con la suficiente rapidez, provocando un funcionamiento ineficaz de la bomba.

4. Coloque el extremo de la manguera de fluido (L) en un contenedor apropiado.
5. Cierre la válvula de drenaje del fluido (J). Consulte la Fig. 2.
6. Cierre el regulador de aire de la bomba (C). Abra todas las válvulas neumáticas principales de purga (B, E).
7. Si la manguera del fluido incorpora un dispositivo surtidor, manténgalo abierto mientras lleva a cabo la siguiente operación.
8. Abra lentamente el regulador de aire (C) hasta que la bomba comience a funcionar. Deje que la bomba gire lentamente hasta que se extraiga todo el aire de las tuberías y se cebe la bomba.

   Si se está realizando el lavado con agua de la bomba, deje la bomba funcionando durante un tiempo suficiente para que se limpien ésta y las mangueras a fondo. Cierre el regulador de aire. Desmonte el tubo de aspiración del disolvente y colóquelo en el fluido que se va a bombear.

Funcionamiento de las bombas pilotadas a distancia

1. Siga los pasos del 1 al 7 de la **Puesta en marcha y del ajuste de la bomba**.
2. Abra el regulador de aire (C).

⚠ ADVERTENCIA

La bomba puede realizar un ciclo antes de que se aplique la señal externa. El posible que se produzcan lesiones. Si la bomba realiza un ciclo, antes de continuar espere a que éste termine.

3. La bomba funcionará cuando la presión de aire se aplique y se libere alternativamente a los conectores (14).

NOTA: Si el motor neumático sigue sometido, durante mucho tiempo, a la presión neumática mientras la bomba no está funcionado, podría acortarse la vida útil de la membrana. Esto puede evitarse utilizando una válvula solenoide de 3 vías para liberar automáticamente la presión en el motor neumático une vez finalizado el ciclo de medida.

Parada de la bomba

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión** de la columna de la izquierda para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Libere la presión al final del turno de trabajo.

Notas

Mantenimiento

Lubricación

La válvula neumática ha sido diseñada para un funcionamiento sin lubricante, aunque se puede lubricar si se desea: cada 500 horas de funcionamiento (o una vez al mes), extraiga la manguera de la entrada de aire a la bomba y añada dos gotas de aceite para máquinas en la entrada de aire.

⚠ PRECAUCIÓN

No lubrique bomba en exceso, ya que puede salir aceite por el silenciador, pudiendo contaminar el fluido u otro equipo. Una lubricación excesiva puede provocar también un funcionamiento defectuoso de la bomba.

Apriete las conexiones roscadas

Antes de cada uso, compruebe si las mangueras están desgastadas o dañadas y cámbielas cuando sea necesario. Compruebe que todas las conexiones roscadas estén bien apretadas y que no presenten fugas.

Revise todas las piezas de conexión. Apriete según sea necesario. Pese a que la frecuencia varía dependiendo del uso de la bomba, como pauta general se recomienda apretar las piezas cada dos meses. Vea la **Secuencia del par de apriete**, página 28.

Limpieza y almacenamiento

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Lave la bomba con una frecuencia suficiente para impedir que se seque o se congele el fluido bombeado en la misma, ya que podría dañarla. Utilice un disolvente compatible.

Lave siempre la bomba y libere la presión antes de guardarla durante cualquier período de tiempo.

Localización de averías

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

- Libere la presión antes de revisar el equipo o realizar una operación de mantenimiento.
- Compruebe todos los problemas y causas posibles antes de desmontar la bomba.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba funciona cuando no se entrega fluido o pierde presión durante la parada.	Bolas de la válvula de retención (301), asientos (201) o juntas (202) desgastados.	Cambiar. Ver página 16.
La bomba no gira, o gira una vez y después se para.	Válvula neumática atascada o sucia.	Desmontar y limpiar la válvula neumática. Ver páginas 14–15. Utilizar aire filtrado.
	Comprobar si la bola la de válvula (301) está muy desgastada o agarrotada en el asiento (201) o en el colector (102 ó 103).	Cambiar la bola y el asiento. Ver página 16.
	Comprobar si la bola de la válvula (301) está agarrotada en su asiento (201), debido a una presurización excesiva.	Instalar una válvula de escape de la presión. Ver página 7.
	Válvula surtidora obstruida.	Liberar la presión y limpiar la válvula.
La bomba funciona de forma irregular.	Tubería de aspiración obstruida.	Revise, limpie.
	Bolas adheridas o con fugas (301).	Limpiar o cambiar. Ver página 16.
	Membrana rota.	Cambiar. Ver páginas 17–19.
	Tubo de evacuación obstruido.	Elimine la obstrucción.
Hay burbujas de aire en el fluido.	Tubería de aspiración floja.	Apriete.
	Membrana rota.	Cambiar. Ver páginas 17–19.
	Colector de entrada flojo (102), sello dañado entre el colector y el asiento (201), o juntas tóricas (202) dañadas.	Apretar los pernos del colector (106) o cambiar los asientos (201) o las juntas tóricas (202). Ver página 16.
	Perno del eje de la membrana flojo (107).	Apretar o cambiar. Ver páginas 17–19.
	Junta tórica (108) dañada.	Cambiar. Ver páginas 17–19.

Localización de averías

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Presencia de fluido en el tubo de evacuación del aire.	Membrana rota.	Cambiar. Ver páginas 17–19.
	Perno del eje de la membrana flojo (107).	Apretar o cambiar. Ver páginas 17–19.
	Junta tórica (108) dañada.	Cambiar. Ver páginas 17–19.
La bomba evacua una cantidad de aire excesiva durante la parada.	Bloque de válvulas neumáticas (7), junta tórica (6), placa (8), bloque piloto (18), cubetas en U (10) o juntas tóricas del pasador de guía (17) desgastados.	Reparar o cambiar. Ver páginas 14–15.
	Sellos obturadores del eje (402) desgastados.	Cambiar. Ver páginas 17–19.
La bomba presenta fugas de aire externas.	Tapa de la válvula neumática (2) o tornillos de la tapa de la válvula neumática (3) flojos.	Apretar los tornillos. Ver página 15.
	Junta de la válvula neumática (4) o junta de la tapa del aire (22) dañadas.	Revisar; cambiar. Ver páginas 14–15, 20–21.
	Tornillos de la tapa del aire (25) flojos.	Apretar los tornillos. Ver páginas 20–21.
La bomba presenta fugas de fluido externas por las válvulas de retención de bola.	Colectores (102, 103) flojos, sello entre colector y asiento (201) dañado, o juntas tóricas (202) están dañadas.	Apretar los pernos del colector (106) o cambiar los asientos (201) o las juntas tóricas (202). Ver página 16.

Servicio

Reparación de la válvula neumática

Herramientas necesarias

- Llave dinanométrica
- Destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm
- Pinzas con puntas de aguja
- Extractor de juntas tóricas
- Grasa de litio

NOTA: Se encuentran disponibles kits de reparación de la válvula neumática 236273 (modelos con alojamiento central de aluminio) y 255061 (modelos con alojamiento central de aluminio inoxidable). Consulte la página 23. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con un símbolo, por ejemplo (4†■). Para obtener los mejores resultados, utilice todas las piezas del kit.

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Con un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm, extraiga los seis tornillos (3), la tapa de la válvula neumática (2) y la junta (4). Consulte la Fig. 6.
3. Desplace el carro de la válvula (5) hasta la posición central y extráigalo de la cavidad. Desmonte el bloque de válvulas (7†■) y la junta tórica (6†■) del carro. Utilizando unas pinzas de puntas de aguja, extraiga de la cavidad el bloque piloto (18) de forma vertical. Consulte la Fig. 7.
4. Extraiga los cuatro pistones de accionamiento (11) de los cojinetes (12). Extraiga las empaquetaduras en forma de cubeta en U (10) de los pistones. Extraiga los pasadores de guía (16) de los cojinetes (15). Extraiga las juntas tóricas (17) de los pasadores de guía. Consulte la Fig. 8.
5. Revise la placa de la válvula (8■) montada. Si se encuentra dañada, utilice un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm para extraer los tres tornillos (3). Extraiga la placa de la válvula (8■) y el sello (9). Consulte la Fig. 9.
6. Revise los cojinetes (12, 15) montados. Consulte la Fig. 8. Los cojinetes tienen forma cónica y, si se encuentran dañados, deben extraerse desde el exterior. Para ello se debe desmontar la sección en contacto con el fluido. Ver página 20.
7. Limpie todas las piezas y observe si presentan un desgaste o están dañadas. Cambie las que sean necesarias. Proceda al montaje como se explica en la página 15.

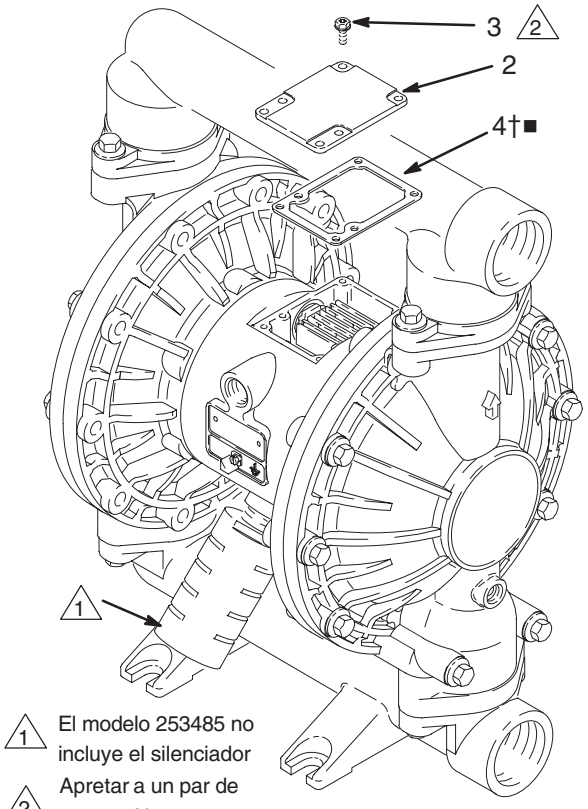


Fig. 6

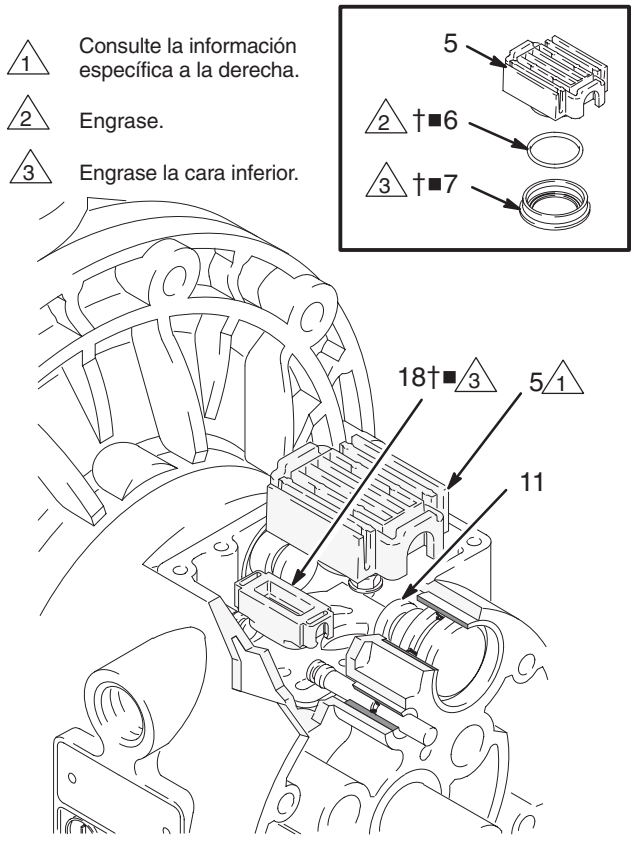


Fig. 7

Servicio

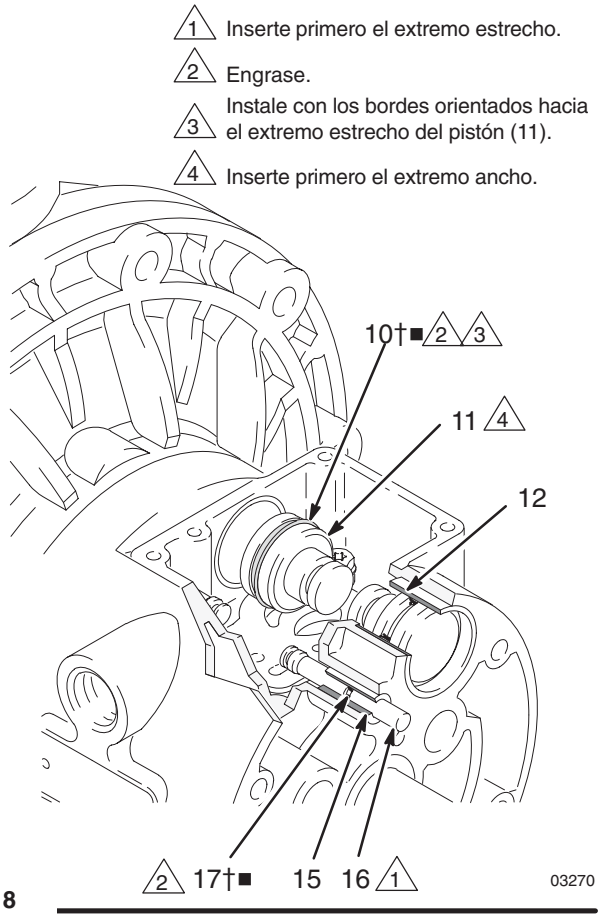


Fig. 8

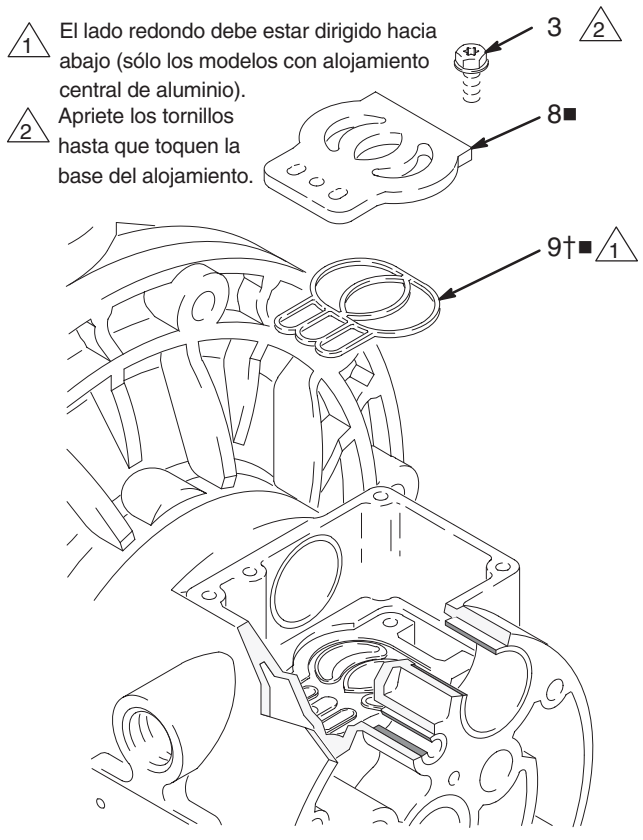


Fig. 9

Montaje

1. *Si se han desmontado los cojinetes (12, 15),* instale unos nuevos como se explica en la página 20. Vuelva a montar la sección en contacto con el fluido.

2. En los modelos con alojamiento central de aluminio, instale el sello de la placa de la válvula (9†■) en la ranura de la base de la cavidad de válvulas. La cara redondeada del sello ***debe estar orientada hacia abajo*** en la ranura. Consulte la Fig. 9.

3. Instale la placa de la válvula (8■) en la cavidad. La placa es reversible, siendo indiferente la orientación. Instale los tres tornillos (3) utilizando un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm. Apriete los tornillos hasta que toquen la base del alojamiento. Consulte la Fig. 9.

4. Instale una junta tórica (17†■) en cada pasador de guía (16). Engrase los pasadores y las juntas tóricas. Inserte los pasadores en los cojinetes (15), introduciendo primero el extremo ***estrecho***. Consulte la Fig. 8.

5. Instale una empaquetadura en forma de cubeta en U (10†■) en cada pistón de accionamiento (11), con los bordes de las empaquetaduras orientadas hacia el extremo ***estrecho*** de los pistones. Consulte la Fig. 8.

6. Lubrique las empaquetaduras en forma de cubeta en U (10†■) y los pistones de accionamiento (11). Inserte los pistones de accionamiento en los cojinetes (12), el extremo ***ancho*** primero. Deje expuesto el extremo estrecho de los pistones. Consulte la Fig. 8.

7. Engrase la cara inferior del bloque piloto (18†■) e instálelo de forma que las aletas se acoplen en las ranuras de los extremos de los pasadores de guía (16). Consulte la Fig. 7.

8. Engrase la junta tórica (6†■) e instálela en el bloque de válvulas (7). Presione el bloque en el carro de la válvula (5). Engrase la cara inferior del bloque de válvulas. Consulte la Fig. 7.

9. Instale el carro de la válvula (5) de forma que las aletas encajen en las ranuras del extremo estrecho de los pistones de accionamiento (11). Consulte la Fig. 7.

10. Alinee la junta de la válvula (4†■) y la tapa (2) con los seis orificios del alojamiento central (1). Asegúrela con los seis tornillos (3), utilizando un destornillador Torx (T20) o una llave de tubo de 7 mm. Apriete a un par de 5,6–6,8 N•m. Consulte la Fig. 6.

Servicio

Reparación de la válvula de retención de bola

Herramientas necesarias

- Llave dinanométrica
- Llave de tubo de 13 mm
- Extractor de juntas tóricas

Desmontaje

NOTA: Se encuentra disponible un kit de reparación de la sección del fluido. Consulte la página 23 para pedir el kit correcto para su bomba. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con un asterisco, por ejemplo, (201*). Utilice las piezas del kit para obtener los mejores resultados.

NOTA: Para garantizar un asiento correcto de las bolas (301), cambie siempre los asientos (201) cuando se cambien las bolas. En algunos modelos, cambie también las juntas tóricas (202).

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Libere la presión. Desconecte todas las mangueras.
2. Desmonte la bomba de su montaje.
3. Utilizando una llave de tubo de 13 mm, extraiga los cuatro pernos (106) que sujetan el colector de salida (103) a las tapas del fluido (101). Vea la Fig. 10.
4. Extraiga las juntas tóricas (202, *no utilizadas en algunos modelos*), los asientos (201) y las bolas (301) del colector.
5. Gire la bomba y extraiga el colector de entrada (102). Extraiga las juntas tóricas (202, *no utilizadas en algunos modelos*), los asientos (201) y las bolas (301) de las tapas del fluido (101).

Montaje

1. Limpie todas las piezas y observe si presentan desgaste o están dañadas. Cambie las que sean necesarias.
2. Proceda al montaje en sentido inverso al desmontaje, siguiendo las notas de la Fig. 10. Compruebe que las válvulas de retención de bola se montan **exactamente** como se muestra en la figura. Las flechas (A) que aparecen en las tapas del fluido (101) **deben** apuntar hacia el colector de salida (103).

△1 Aplique Loctite® de fuerza media (azul), o equivalente, a las roscas, y apriete a un par de 14–17 N•m. Vea la **Secuencia del par de apriete**, página 28.

△2 La flecha (A) debe apuntar hacia el colector de salida (103).

△3 No utilizado en algunos modelos.

△4 La superficie de asiento biselada debe quedar bajo la bola (301).

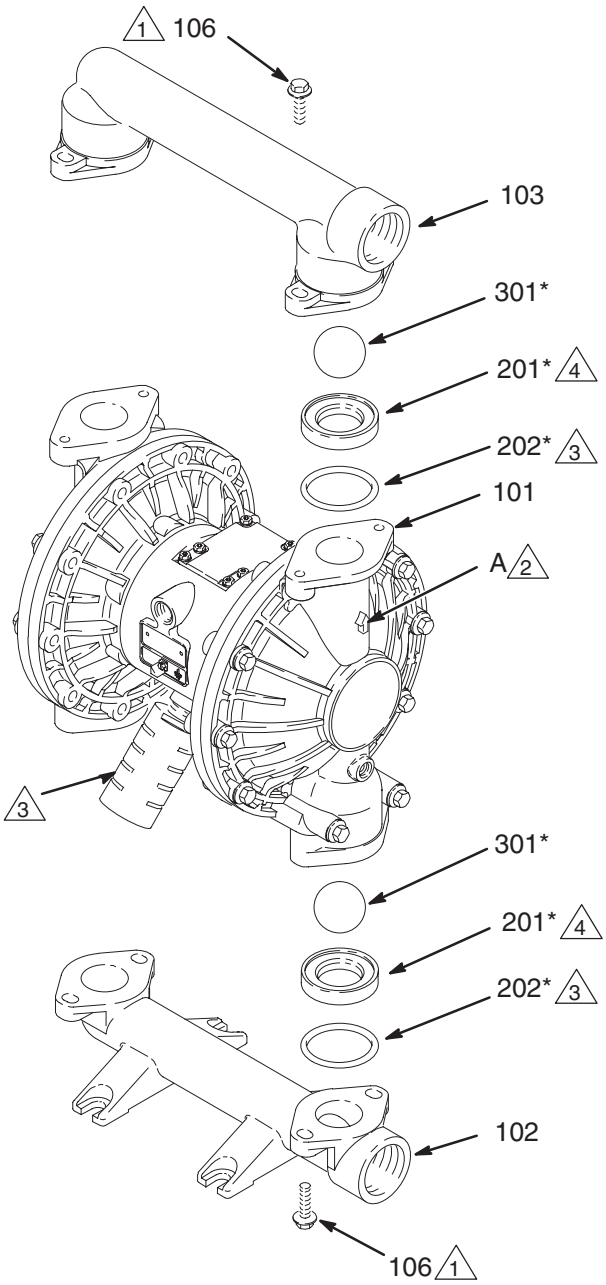


Fig. 10 03272B

Servicio

Reparación de la membrana

Herramientas necesarias

- Llave dinanométrica
- Llave de tubo de 13 mm
- Llave de tubo de 15 mm (modelos de aluminio) o Llave de tubo de 25,40 mm (modelos de acero inoxidable)
- Llave de boca abierta de 19 mm
- Extractor de juntas tóricas
- Grasa de litio

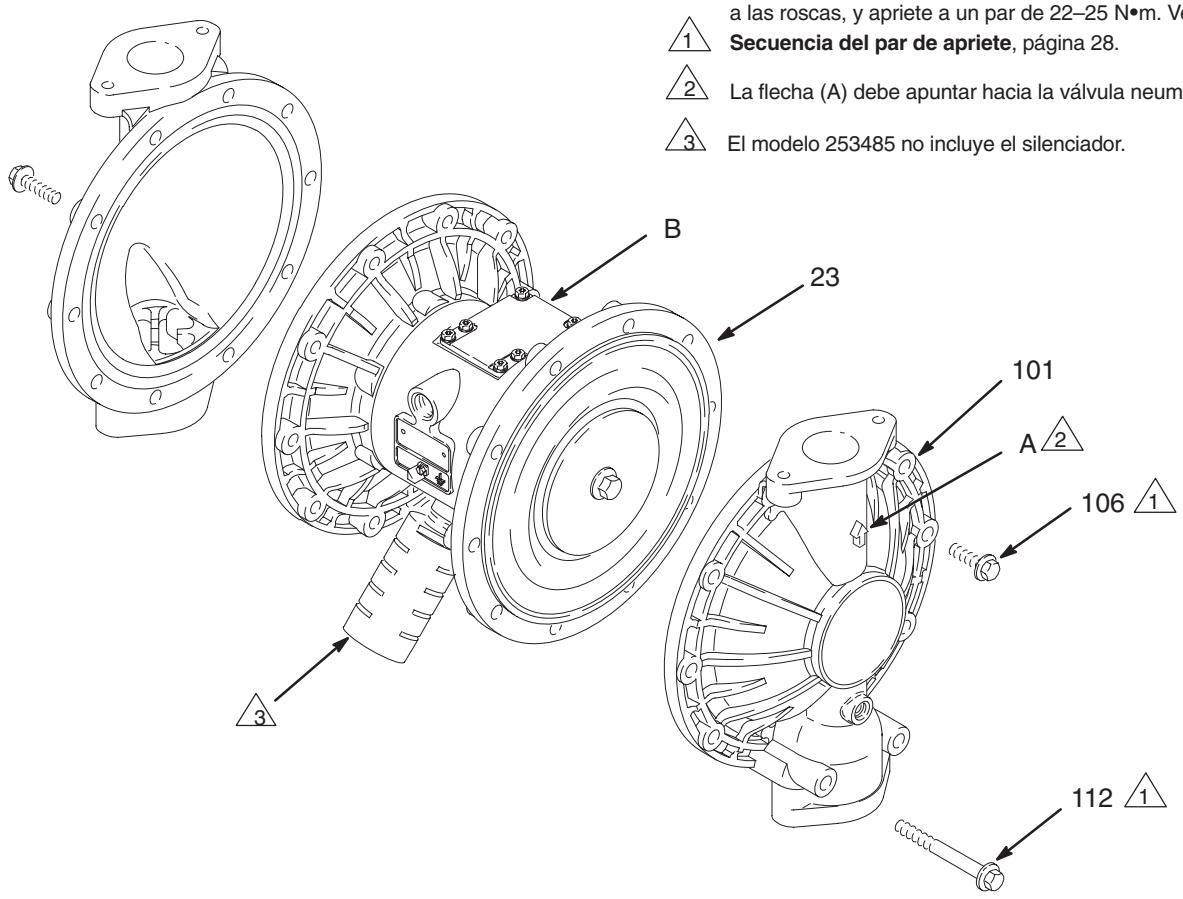
Desmontaje

NOTA: Se encuentra disponible un kit de reparación de la sección del fluido. Consulte la página 23 para pedir el kit correcto para su bomba. Las piezas incluidas en el kit están marcadas con un asterisco, por ejemplo, (401*). Utilice las piezas del kit para obtener los mejores resultados.

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Extraiga los colectores y desmonte la válvula de retención de bola de la forma explicada en la página 16.
3. Utilizando llaves de tubo de 13 mm, extraiga los tornillos (106 y 112) que sujetan las tapas del fluido (101) a las tapas del aire (23). Extraiga las tapas del fluido (101) de la bomba. Vea la Fig. 11.



1 Aplique Loctite® de fuerza media (azul), o equivalente, a las roscas, y apriete a un par de 22–25 N•m. Vea la **Secuencia del par de apriete**, página 28.

2 La flecha (A) debe apuntar hacia la válvula neumática (B).

3 El modelo 253485 no incluye el silenciador.

Fig. 11 03273C

4. Afloje sin extraer los pernos del eje de la membrana (107) con una llave de tubo de 15 mm (25,40 mm en modelos de acero inoxidable).

5. Afloje un perno del eje de la membrana (24) y extraiga la junta tórica (108), la placa del lado del fluido de la membrana (105), la membrana de PTFE (403, *utilizado sólo en modelos de PTFE)*, la membrana (401) y la placa del lado del aire de la membrana (104). Consulte la Fig. 12.

6. Extraiga el otro conjunto de la membrana y el eje de la membrana (24) del alojamiento central (1). Sujete las partes planas del eje con una llave de tubo de 19 mm y extraiga el perno (107) del eje. Desmonte el resto del conjunto de la membrana.

7. Compruebe si el eje de la membrana (24) está desgastado o dañado. Si está dañado, revise los cojinetes (19) montados. Si éstos están dañados, consulte la página 20.

8. Introduzca un extractor de juntas tóricas en el alojamiento central (1) y extraiga las empaquetaduras en forma de cubeta en U (402) del alojamiento. Esta operación puede realizarse con los cojinetes (19) montados.

9. Limpie todas las piezas y observe si presentan desgaste o están dañadas. Cambie las que sean necesarias.

Montaje

1. Instale las empaquetaduras en forma de cubeta en U (402*) de forma que los bordes queden orientados ***fuera*** del alojamiento (1). Lubrique las empaquetaduras. Consulte la Fig. 12.

2. Instale el conjunto de la membrana en un extremo del eje (24) de la siguiente manera:

   a. Monte la junta tórica (108*) en el perno del eje (107).

   b. Instale la placa del lado del fluido de la membrana (105) en el perno de forma que la cara redondeada quede orientada hacia dentro, hacia la membrana (401).

   c. *En modelos de PTFE únicamente,* instale la membrana de PTFE (403*). Asegúrese de que la cara marcada AIR SIDE queda orientada hacia el alojamiento central (1).

   d. Instale la membrana (401*) en el perno. Asegúrese de que la cara marcada AIR SIDE queda orientada hacia el alojamiento central (1).

   e. Instale la placa del lado de aire de la membrana (104) de forma que la cara empotrada queda orientada hacia la membrana (401).

   f. Aplique Loctite® de fuerza media (azul), o equivalente, a las roscas del perno (107). Enrosque a mano el perno (107) en el eje (24).

3. Engrase el eje de la membrana en toda su longitud y en los extremos (24) y deslícelo por el alojamiento (1).

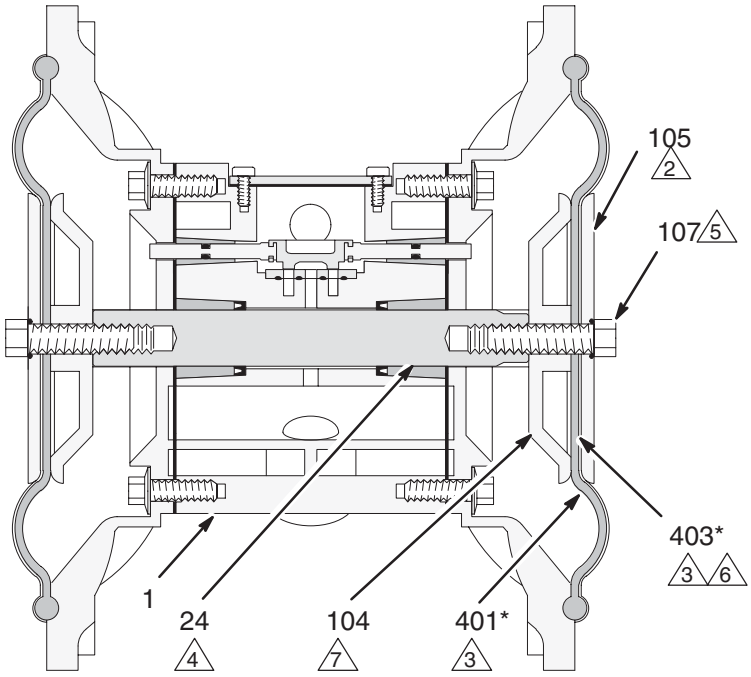
4. Monte el otro conjunto de la membrana en el eje de la forma explicada en el punto 2.

5. Sujete un perno del eje (107) con una llave y apriete el otro perno a un par torsor de 27–34 N•m, a 100 rpm como máximo.

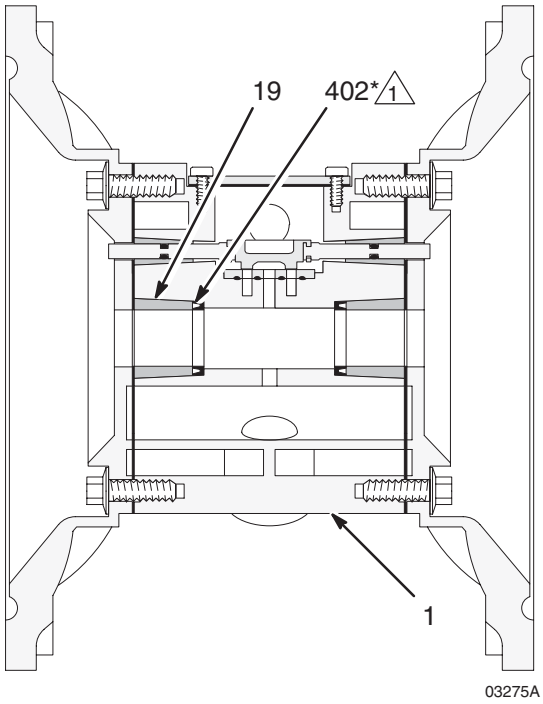
6. Alinee las tapas del fluido (101) y el alojamiento central (1) de forma que las flechas (A) de las tapas queden orientadas en la misma dirección que la válvula neumática (B). Aplique Loctite® de fuerza media (azul) o equivalente, a las roscas de los tornillos. Asegure las tapas con los tornillos (106 y 112), apretándolos a mano. Monte los tornillos más largos (112) en los orificios inferiores de las tapas. Consulte la Fig. 11. Apriete los tornillos de forma transversal, y por igual, a un par de apriete de 22–25 N•m con una llave de tubo de 13 mm. Vea la **Secuencia del par de apriete**, página 28.

7. Monte de nuevo la válvula de retención de bola y los colectores de la forma explicada en la página 16.

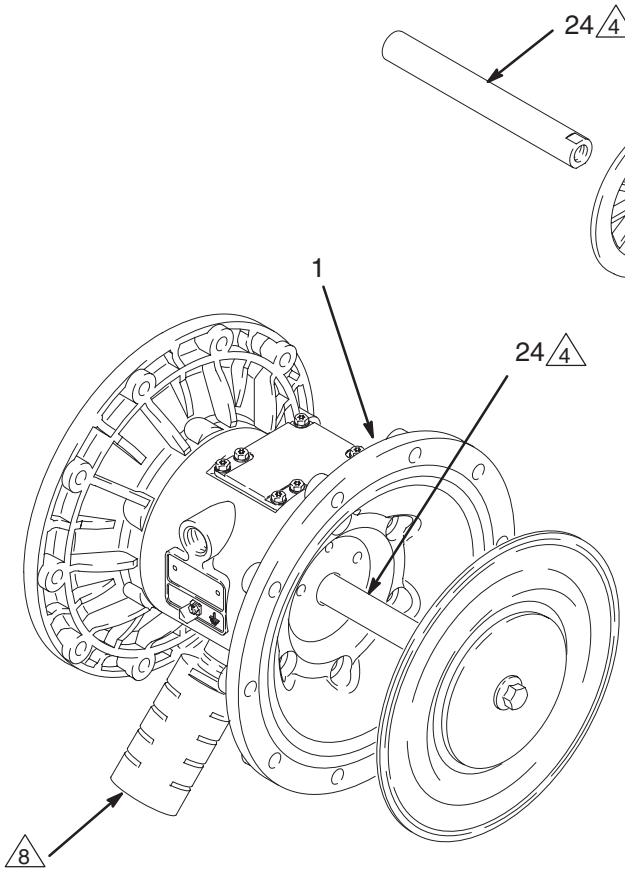
Servicio

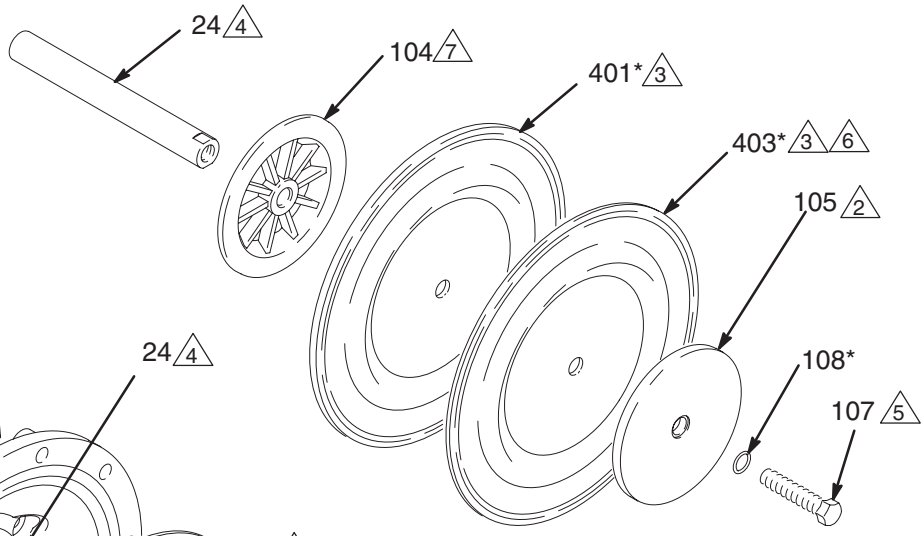


Vista en corte, con las membranas montadas



Vista en corte, sin las membranas





1 Bordes orientados hacia la parte exterior del alojamiento (1).

2 Cara redondeada orientada hacia la membrana (401).

3 El lado de aire debe estar orientado hacia el alojamiento central (1).

4 Engrase.

5 Utilizado sólo en bombas con membranas de PTFE.

6 Aplique Loctite® de potencia media (azul) o equivalente. Apriete a un par de 27 to 34 N•m, a 100 rpm como máximo.

7 Lateral empotrado orientado hacia la membrana (401).

8 El modelo 253485 no incluye el silenciador.

03276C

Fig. 12

Servicio

Extracción del cojinete y de la junta neumática

Herramientas necesarias

- Llave dinanométrica
- Llave de tubo de 10 mm
- Extractor de cojinetes
- Extractor de juntas tóricas
- Prensador o bloque y mazo

Desmontaje

NOTA: No extraiga los cojinetes que no estén dañados.

⚠ ADVERTENCIA

Siga siempre las instrucciones del **Procedimiento de descompresión**, en la página 9, para reducir el riesgo de producir serios daños siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Extraiga los colectores y desmonte la válvula de retención de bola de la forma explicada en la página 16.
3. Desmonte las tapas del fluido y los conjuntos de membrana de la forma explicada en la página 17.

NOTA: Si se está desmontando sólo el cojinete del eje de la membrana (19), omita el punto 4.

4. Desmonte la válvula neumática de la forma explicada en la página 14.
5. Con una llave de tubo de 10 mm, extraiga los tornillos (25) que sujetan las tapas del aire (23) al alojamiento central (1). Consulte la Fig. 13.
6. Extraiga las juntas de la tapa del aire (22). Cambie siempre las juntas por unas nuevas.
7. Utilice un extractor de cojinetes para desmontar los cojinetes del eje de la membrana (19), los cojinetes de la válvula neumática (12) o los cojinetes del pasador de guía (15). No extraiga unos cojinetes no dañados.
8. Si se están desmontando los cojinetes del eje de la membrana (19), acceda al alojamiento central (1) con un extractor de juntas tóricas y extraiga las empaquetaduras en forma de cubeta en U (402) del alojamiento. Revise las empaquetaduras. Consulte la Fig. 12.

Montaje

1. Si se han desmontado previamente, instale las empaquetaduras en forma de cubeta en U (402*) de forma que los bordes queden orientados hacia ***fuera*** del alojamiento (1).
2. Los cojinetes (12, 15, y 19) tienen forma cónica y sólo pueden ser montados de una forma. Inserte los cojinetes en el alojamiento central (1), ***el extremo cónico primero***. Utilizando un prensador o un bloque y un mazo de goma, golpee el cojinete hasta que encaje en posición y quede alineado con la superficie del alojamiento central.
3. Monte de nuevo la válvula neumática de la forma explicada en la página 15.
4. Alinee la nueva junta de la tapa del aire (22) de forma que el pasador de guía (16) que sobresale por el alojamiento central (1) se acople en el orificio correcto (H) de la junta.
5. Alinee la tapa del aire (23) de forma que el piloto de guía (16) se acople en el orificio central (M) de los tres pequeños orificios cercanos al centro de la tapa. Aplique Loctite® de fuerza media (azul) o equivalente, a las roscas de los tornillos (25), y apriételos a mano. Consulte la Fig. 13. Apriete los tornillos de forma transversal, y por igual, a un par de apriete de 15–17 N•m con una llave de tubo de 10 mm.
6. Instale los conjuntos de la membrana y las tapas del fluido de la forma explicada en la página 17.
7. Monte de nuevo la válvula de retención de bola y los colectores de la forma explicada en la página 16.

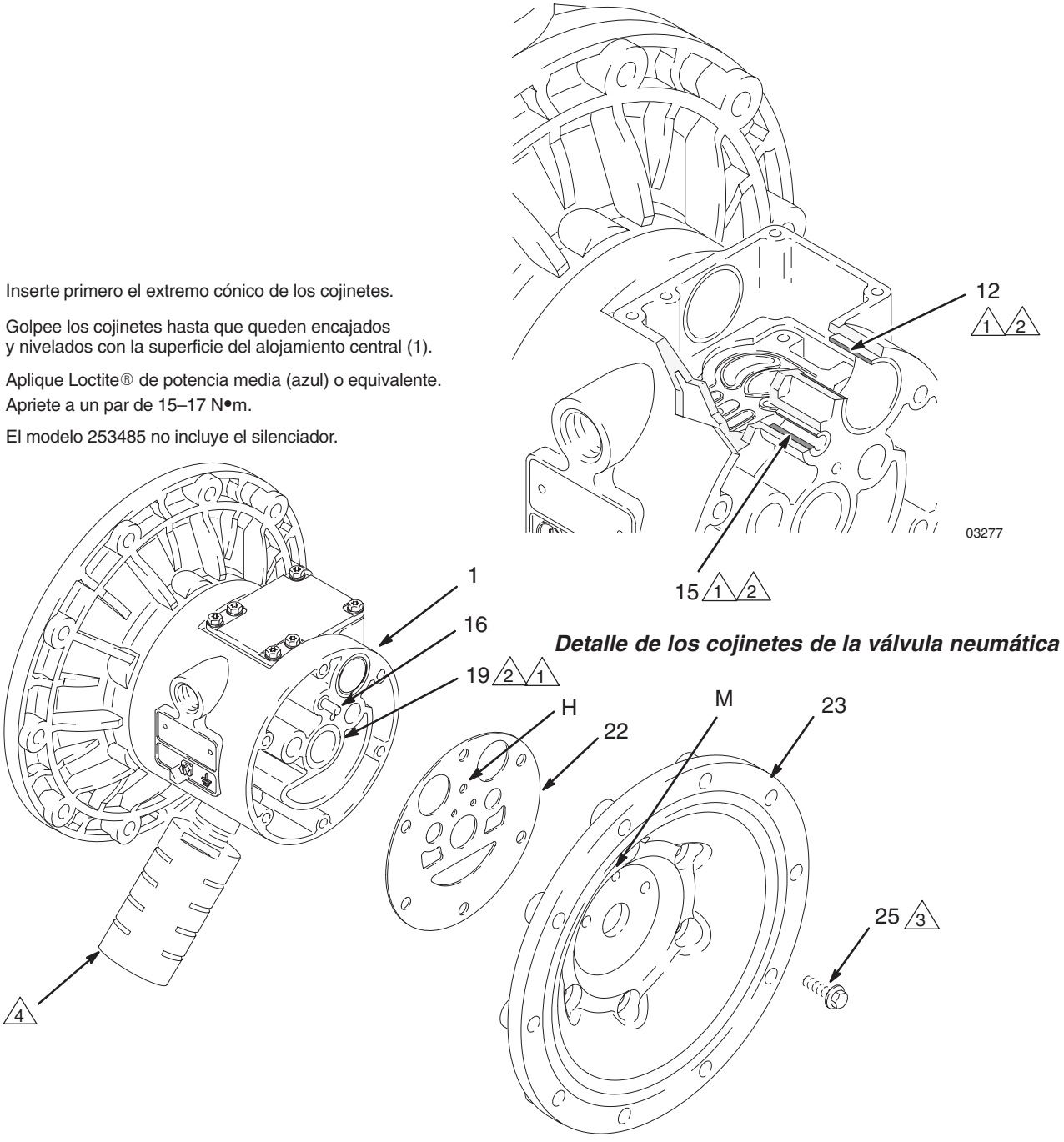

1 Inserte primero el extremo cónico de los cojinetes.
2 Golpee los cojinetes hasta que queden encajados y nivelados con la superficie del alojamiento central (1).
3 Aplique Loctite® de potencia media (azul) o equivalente. Apriete a un par de 15–17 N•m.
4 El modelo 253485 no incluye el silenciador.
12
1 2
03277
15 1 2
Detalle de los cojinetes de la válvula neumática
1
16
19 2 1
H
22
M
23
25 3
4
03278B

Fig. 13

Lista de bombas

Bombas de aluminio y de acero inoxidable Husky 1590, Series A

El no. de modelo aparece marcado en la placa de características de la bomba. Para determinar el No. de modelo en la siguiente lista, seleccione los seis dígitos que describen su bomba, de izquierda a derecha. El primer dígito es siempre la letra **D**, que se refiere a las bombas de membrana Husky. Los cinco dígitos restantes definen los materiales de construcción. Por ejemplo, una bomba con un motor neumático y una sección del fluido de aluminio, con asientos de polipropileno, bolas de PTFE y membranas de PTFE se denomina Modelo **D B 3 – 9 1 1.** Para pedir piezas de repuesto, consulte las listas de piezas en las páginas 25–24. *Los dígitos de la lista **no** se corresponden con los números de referencia de las listas y planos de piezas.*

Bomba de membrana	Motor neumático	Sección del fluido	–	Asientos	Bolas	Membranas
232502*	Aluminio	Aluminio	–	TPE	acetal	TPE
253485*	Aluminio	Aluminio	–	Buna-N	Buna-N	Buna-N
D (para todas las bombas)	B aluminio (estándar)	1 (no utiliz.)	–	1 (no utiliz.)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
	C aluminio (remota)	2 (no utiliz.)	–	2 (no utiliz.)	2 (Acetal)	2 (no utiliz.)
	T acero inox. (estándar)	3 (aluminio)	–	3 (Acero inox. 316)	3 (no utiliz.)	3 (no utiliz.)
	U acero inox. (remota)	4 (acero inox.)	–	4 (acero inox. 17–4 PH)	4 (acero inox. 440C)	4 (no utiliz.)
		5 (no utiliz.)	–	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
		C (Aluminio BSPT)	–	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
		D (BSPT acero inox.)	–	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)
			–	8 (fluoroelastómero)	8 (fluoroelastómero)	8 (fluoroelastómero)
			–	9 (Polipropileno)	9 (no utiliz.)	9 (no utiliz.)
			–	A (PVDF)	A (no utiliz.)	A (no utiliz.)
			–	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)

* 232502 y 253485, Bomba 1590 de aluminio, serie D

El modelo no. 232502 es una bomba 1590 en Polipropileno, con etiqueta privada. Esta bomba es igual que el modelo no. DB3525 excepto por la etiqueta y:

Las referencias #10 y #402 son la empaquetadura 115666, y la copela húmeda, fluoroelastómero

La referencia #17 es la junta tórica 168518, fluoroelastómero

Utilice el kit de reparación la válvula neumática 243492

El modelo no. 253485 es una bomba 1590 en Polipropileno, con etiqueta privada. Esta bomba es igual que el modelo no. DB3777 excepto por la etiqueta y el modelo 253485 no incluye la Referencia #111 – Silenciador.

Kit de conversión de motores neumáticos a acero inoxidable 246451

Utilice el kit 246451 y consulte el manual de instrucciones 309643 (se incluye con el kit) para convertir un motor neumático de aluminio en uno de acero inoxidable.

Lista de kits de reparación

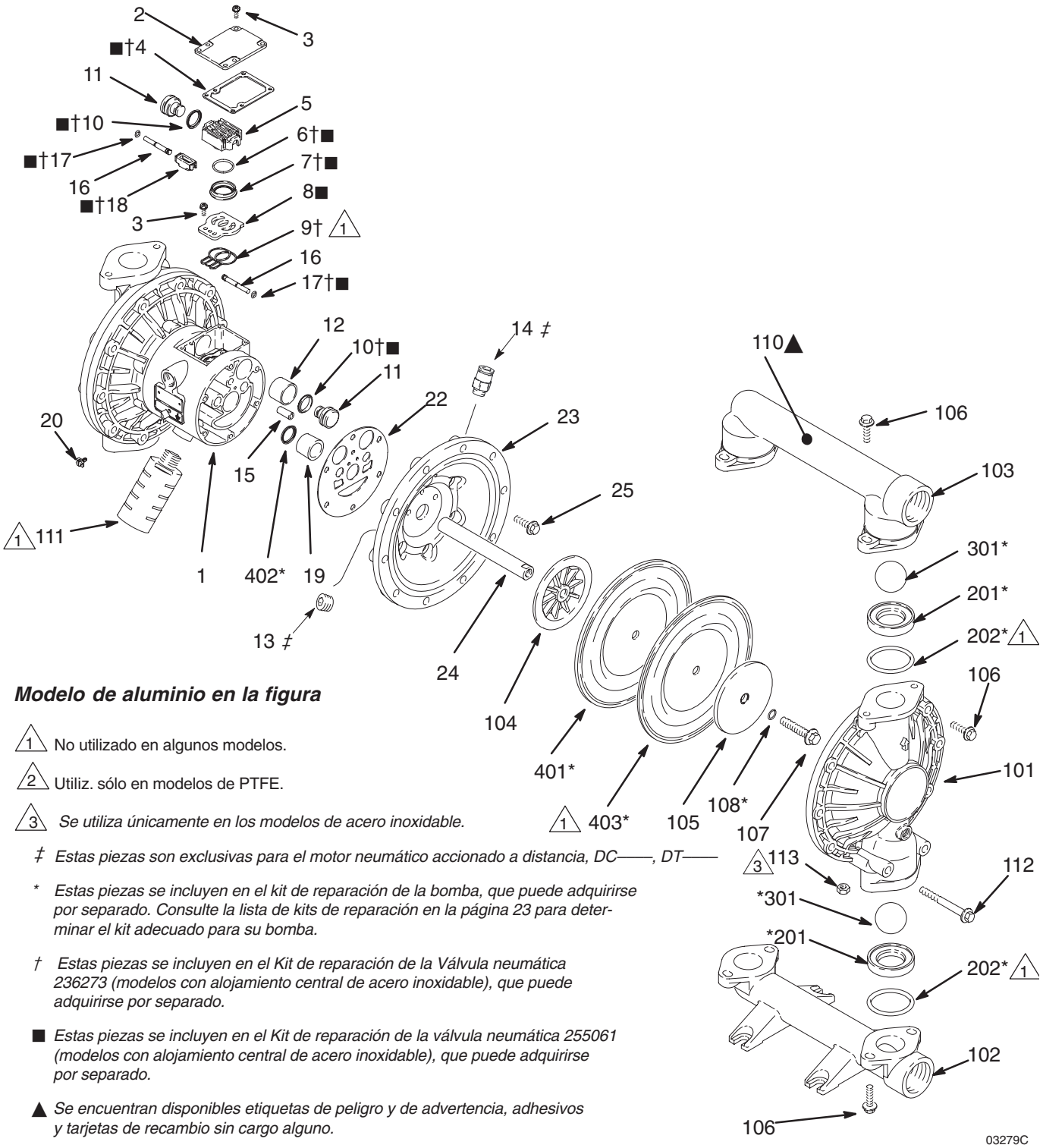
Para bombas de aluminio y de acero inoxidable Husky 1590, series A

Los Kits de reparación pueden pedirse por separado. Para la reparación de la válvula neumática, pida la **Ref. pieza 236273** para los modelos con alojamiento central de aluminio o la **Ref. pieza 255061** para los modelos con alojamiento central de acero inoxidable (vea la página 24). Las piezas incluidas en el Kit de reparación de la válvula neumática aparecen marcadas con un símbolo en la lista de piezas, por ejemplo (3).

Para la reparación su bomba, seleccione en la lista siguiente los seis dígitos que describen su bomba, de izquierda a derecha. El primer dígito es siempre la letra **D**, el segundo dígito es siempre el **0** (cero), y el tercero es siempre la letra **B**. Los tres dígitos restantes definen los materiales de construcción. Las piezas incluidas en el kit aparecen marcadas con un asterisco en la lista de piezas, como (201*). Por ejemplo, si su bomba tiene asientos de polipropileno, bolas de PTFE y membranas de PTFE, deberá pedir el kit de reparación **D 0 B – 9 1 1.** Si necesita reparar sólo algunas piezas (por ejemplo, las membranas), utilice el 0 (ninguna) para los asientos y las bolas, y pida el Kit de reparación **D 0 B – 0 0 1.** *Los dígitos de la lista **no** se corresponden con los números de referencia de los planos y listas de piezas de las páginas 24–25.*

Bomba de membrana	**Ninguna**	**Junta tórica del eje**	**–**	**Asientos**	**Bolas**	**Membranas**
D (para todas las bombas)	0 (para todas las bombas)	B (PTFE)	–	0 (Ninguna)	0 (Ninguna)	0 (Ninguna)
			–	1 (no utiliz.)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
			–	2 (no utiliz.)	2 (Acetal)	2 (no utiliz.)
			–	3 (Acero inox. 316)	3 (no utiliz.)	3 (no utiliz.)
			–	4 (acero inox. 17–4 PH)	4 (acero inox. 440C)	4 (no utiliz.)
			–	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
			–	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			–	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)	7 (Buna–N)
			–	8 (fluoroelastómero)	8 (fluoroelastómero)	8 (fluoroelastómero)
			–	9 (Polipropileno)	9 (no utiliz.)	9 (no utiliz.)
			–	A (PVDF)	A (no utiliz.)	A (no utiliz.)
			–	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)

Piezas



Modelo de aluminio en la figura

1 No utilizado en algunos modelos.

2 Utiliz. sólo en modelos de PTFE.

3 *Se utiliza únicamente en los modelos de acero inoxidable.*

‡ *Estas piezas son exclusivas para el motor neumático accionado a distancia, DC——, DT——*

* *Estas piezas se incluyen en el kit de reparación de la bomba, que puede adquirirse por separado. Consulte la lista de kits de reparación en la página 23 para determinar el kit adecuado para su bomba.*

† *Estas piezas se incluyen en el Kit de reparación de la Válvula neumática 236273 (modelos con alojamiento central de acero inoxidable), que puede adquirirse por separado.*

■ *Estas piezas se incluyen en el Kit de reparación de la válvula neumática 255061 (modelos con alojamiento central de acero inoxidable), que puede adquirirse por separado.*

▲ *Se encuentran disponibles etiquetas de peligro y de advertencia, adhesivos y tarjetas de recambio sin cargo alguno.*

Piezas

Lista de piezas del motor neumático (columna 2)

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
B	1	188838	ALOJAMIENTO, central; aluminio	1
	2	188854	TAPA, válvula neumática; aluminio	1
	3	116344	TORNILLO, troquelado, cabeza brida hex; M5 x 0,8; 12 mm	9
	4†■	188618	JUNTA, tapa; espuma	1
	5	188855	CARRO; aluminio	1
	6†■	108730	JUNTA TÓRICA; nitrilo	1
	7†■	188616	BLOQUE, válvula neumática; acetal	1
	8	188615	PLACA, válvula neumática; acero inox.	1
	9†■	188617	SELLO, placa de válvula; buna-N	1
	10†■	112181	EMPAQUETADURA, cubeta en U; nitrilo	2
	11	188612	PISTÓN, activador; acetal	2
	12	188613	COJINETE, pistón; acetal	2
	13≠	104765	TAPÓN, tubería; sin cabeza	2
	14≠	115671	PIEZA DE CONEXIÓN, conector; macho	2
	15	188611	COJINETE, pasador; acetal	2
	16	188610	PASADOR, guía; acero inoxidable	2
	17†■	157628	JUNTA TÓRICA; Buna-N	2
	18†■	188614	BLOQUE, piloto; acetal	1
	19	188609	COJINETE, eje; acetal	2
	20	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
	22	188603	JUNTA, tapa neumática; espuma	2
	23	189400	TAPA, aire; aluminio	2
	24	189245	EJE, membrana; acero inox.	1
	25	115643	TORNILLO; M8 x 1,25; 25 mm, aluminio	12

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
C	Igual que el B, con las siguientes excepciones			
	1	195921	ALOJAMIENTO, central; aluminio, remoto	1
	23	195918	TAPA, aire; remoto	2
T	Igual que el B, con las siguientes excepciones			
	1	15K009	ALOJAMIENTO, central; acero inoxidable	1
	2	15K696	TAPA, válvula neumática; acero inoxidable	1
	8■	15H178	PLACA, válvula neumática; acero inoxidable	1
	9	–	–	–
	23	15A739	TAPA, neumática; acero inoxidable	2
	25	112178	TORNILLO; M8 x 1,25; 25 mm, acero inoxidable	12
U	Igual que el B, con las siguientes excepciones			
	1	15K011	ALOJAMIENTO, central; remoto, acero inoxidable	1
	2	15K696	TAPA, válvula neumática; acero inoxidable	1
	8■	15H178	PLACA, válvula neumática; acero inoxidable	1
	9	–	–	–
	23	15B795	TAPA, neumática; remota, acero inoxidable	2
	25	112178	TORNILLO; M8 x 1,25; 25 mm, acero inoxidable	12

Piezas

Lista de piezas de la sección del producto (columna 3)

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3	101	15A615	TAPA, fluido; aluminio	2
	102	189402	COLECTOR, entrada; aluminio	1
	103	15A616	COLECTOR, salida; aluminio	1
	104	15K448	PLACA, lado del aire; aluminio	2
	105	189843	PLACA, lado del fluido; acero al carbono	2
	106	115644	TORNILLO; M10 x 1,25; 35 mm	24
	107	189410	PERNO; M12 x 1,75; 55 mm; acero inox.	2
	108*	104319	JUNTA TORICA; PTFE	2
	110▲	188970	ETIQUETA, advertencia	1
	111	102656	SILENCIADOR *(no se utiliza en el modelo 253485)*	1
	112	115645	TORNILLO; M10 x 1,50; 90 mm	4
4	101	194169	TAPA, fluido; acero inox.	2
	102	194170	COLECTOR, entrada; acero inox.	1
	103	194221	COLECTOR, salida; acero inox.	1
	104	15K448	PLACA, lado del aire; aluminio	2
	105	189309	PLACA, lado del fluido; acero inox.	2
	106	112416	TORNILLO; M10 x 1,25; 30 mm; acero inox.	24
	107	189410	PERNO; M12 x 1,75; 55 mm; acero inox.	2
	108*	104319	JUNTA TORICA; PTFE	2
	110▲	188621	ETIQUETA, advertencia	1
	111	102656	SILENCIADOR	1
	112	112417	TORNILLO; M10 x 1,50; 90 mm; acero inox.	4

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
C	101	15A615	TAPA, fluido; aluminio	2
	102	192078	COLECTOR, entrada; Aluminio; BSPT	1
	103	15A658	COLECTOR, salida; Aluminio; BSPT	1
	104	15K448	PLACA, lado del aire; aluminio	2
	105	189843	PLACA, lado del fluido; acero al carbono	2
	106	115644	TORNILLO; M10 x 1,25; 35 mm	24
	107	189410	PERNO; M12 x 1,75; 55 mm; acero inox.	2
	108*	104319	JUNTA TORICA; PTFE	2
	110▲	188970	ETIQUETA, advertencia	1
	111	102656	SILENCIADOR	1
	112	115645	TORNILLO; M10 x 1,50; 90 mm	4
D	101	194169	TAPA, fluido; acero inox.	2
	102	195574	COLECTOR, entrada; Acero inox.; BSPT	1
	103	195575	COLECTOR, salida; Acero inox.; BSPT	1
	104	15K448	PLACA, lado del aire; aluminio	2
	105	189309	PLACA, lado del fluido; acero inox.	2
	106	112416	TORNILLO; M10 x 1,25; 30 mm; acero inox.	24
	107	189410	PERNO; M12 x 1,75; 55 mm; acero inox.	2
	108*	104319	JUNTA TORICA; PTFE	2
	110▲	188621	ETIQUETA, advertencia	1
	111	102656	SILENCIADOR	1
	112	112417	TORNILLO; M10 x 1,50; 90 mm; acero inox.	4
	113	114862	TUERCA, hex, M10, fhn	8

Piezas

Lista de piezas del asiento (columna 4)

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
3	201*	189318	ASIENTO; acero inoxidable 316	4
	202*	112418	JUNTA TORICA; PTFE	4
4	201*	189319	ASIENTO; acero inoxidable 17–4	4
	202*	112418	JUNTA TORICA; PTFE	4
5	201*	189322	ASIENTO; TPE	4
	202	Ninguna	No utiliz.	0
6	201*	189320	ASIENTO; Santoprene	4
	202*	112418	JUNTA TORICA; PTFE	4
7	201*	15B266	ASIENTO; Buna–N	4
	202	Ninguna	No utilizado	0
8	201*	15B264	ASIENTO; fluoroelastómero	4
	202	Ninguna	No utilizado	0
9	201*	193417	ASIENTO; polipropileno	4
	202*	112418	JUNTA TORICA; PTFE	4
A	201*	189732	ASIENTO; PVDF	4
	202*	112418	JUNTA TORICA; PTFE	4
G	201*	194213	ASIENTO; Geolast®	4
	202*	112418	JUNTA TORICA; PTFE	4

Lista de piezas de la bola (columna 5)

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	301*	112419	BOLA; PTFE	4
2	301*	112423	BOLA; acetal	4
4	301*	112420	BOLA; acero inoxidable 440C	4
5	301*	112831	BOLA; TPE	4
6	301*	112421	BOLA; Santoprene	4
7	301*	15B490	BOLA; Buna-N	4
8	301*	15B489	BOLA; fluoroelastómero	4
G	301*	114752	BOLA; Geolast®	4

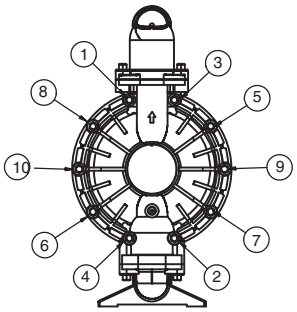
Lista de piezas de la membrana (columna 6)

Dígito	Pos.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	401*	189425	MEMBRANA, seguridad; TPE	2
	402*	112181	EMPAQUETADURA, cubeta en U; nitrilo	2
	403*	189424	MEMBRANA; PTFE	2
5	401*	189425	MEMBRANA; TPE	2
	402*	112181	EMPAQUETADURA, cubeta en U; nitrilo	2
6	401*	189426	MEMBRANA; Santoprene	2
	402*	112181	EMPAQUETADURA, cubeta en U; nitrilo	2
7	401*	15B312	MEMBRANA; Buna-N	2
	402*	112181	EMPAQUETADURA, cubeta en U; nitrilo	2
8	401*	15B501	MEMBRANA; Fluoroelastómero	2
	402*	112181	EMPAQUETADURA, cubeta en U; nitrilo	2
G	401*	194214	MEMBRANA; Fluoroelastómero	2
	402*	112181	EMPAQUETADURA, cubeta en U; nitrilo	2

Secuencia del par de apriete

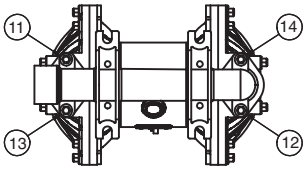
Siga la secuencia del par de apriete siempre que se le indique que apriete los tornillos,

1. Tapas de fluido izquierda/derecha.
   Apriete los pernos a un par de 22–25 N•m.



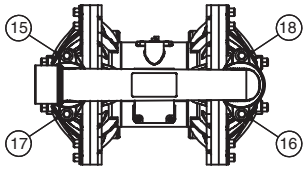
VISTA LATERAL

2. Colector de entrada.
   Apriete los pernos a un par de 14–17 N•m.



VISTA INFERIOR

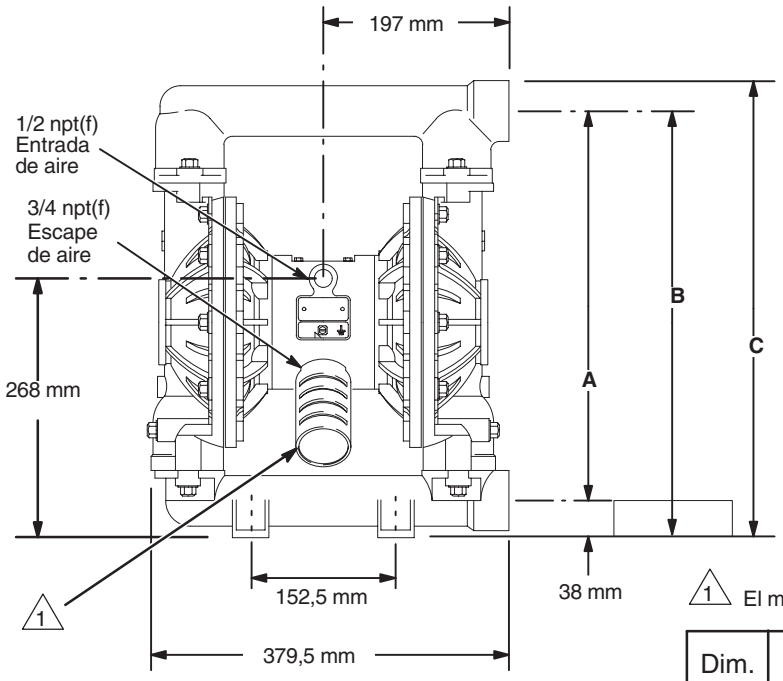
3. Colector de salida.
   Apriete los pernos a un apr de 14–17 N•m).



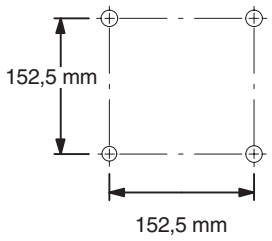
VISTA SUPERIOR

Dimensiones

VISTA FRONTAL



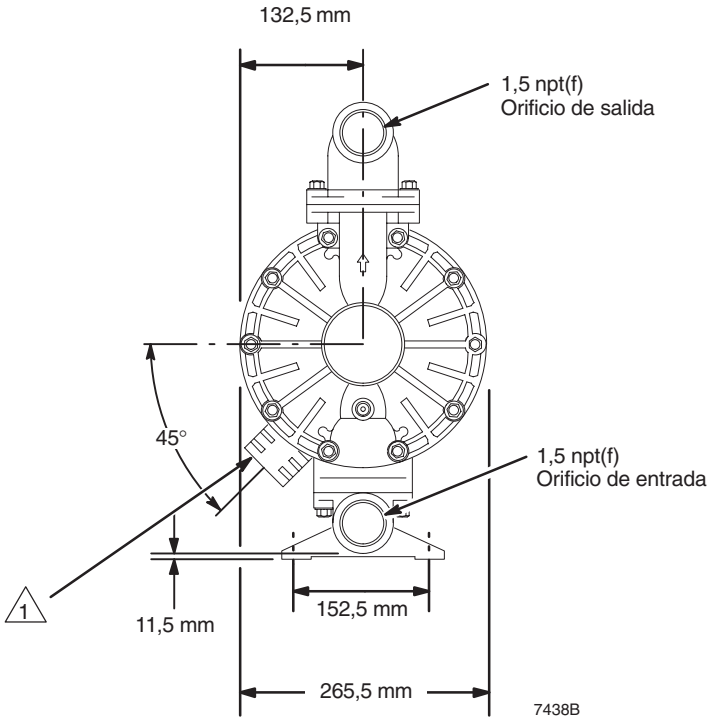
DISPOSICIÓN DE LOS ORIFICIOS DE MONTAJE DE LA BOMBA



1 El modelo 253485 no incluye el silenciador.

Dim.	Bombas de alum.	Bombas de acero inox.
A	427 mm	412,5 mm
B	465 mm	451 mm
C	497 mm	482,5 mm

VISTA LATERAL



Características técnicas

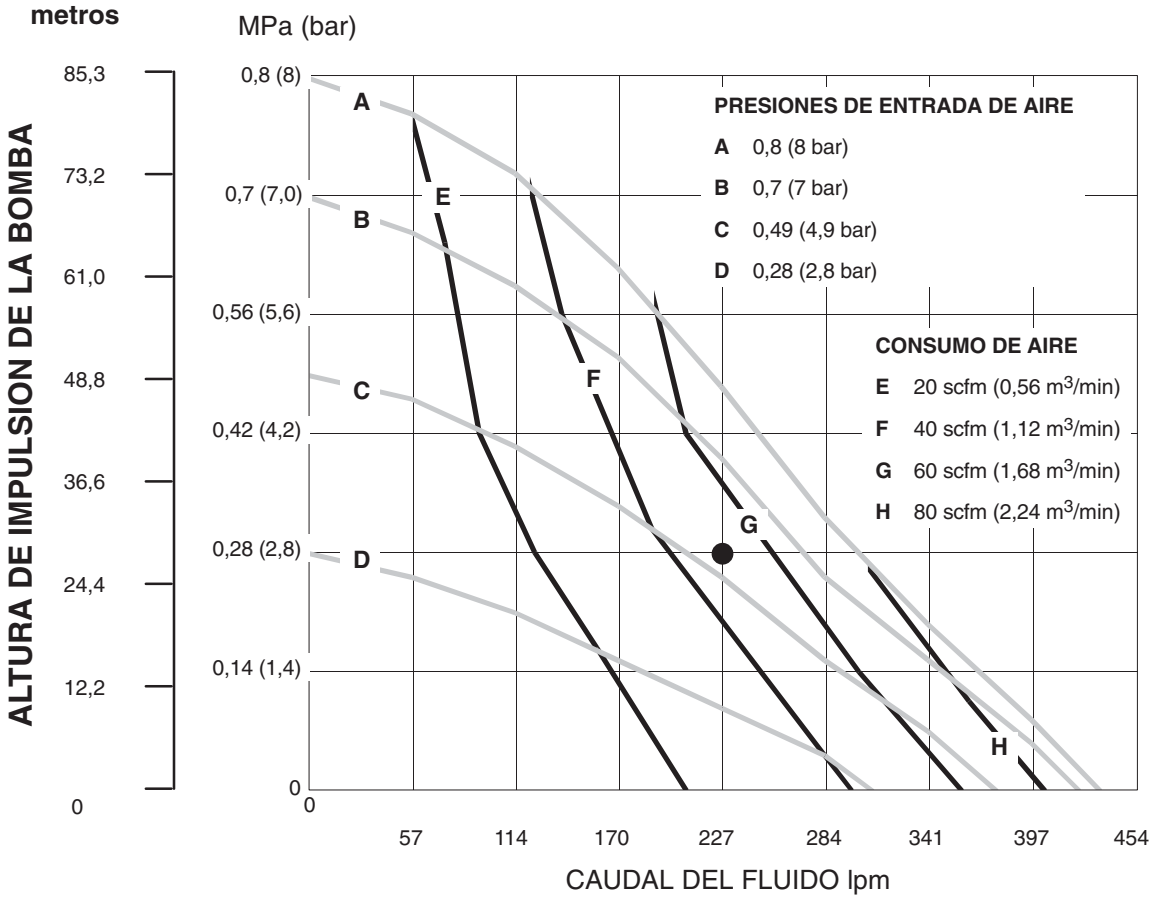
Presión máxima de trabajo de fluido	0,8 MPa (8 bar)
Gama de presiones de funcionamiento del aire	0,14 –0,8 MPa (1,4–8 bar)
Consumo máximo de aire	125 scfm
Consumo de aire a 70 psi/60 gpm	50 scfm (ver gráfico)
Suministro de caudal máximo	378,5 l/min
Velocidad de bombeo máxima	200 cpm
Litros por ciclo	1,9
Altura de impulsión máxima	5,48 m mojada o seca
Tamaño máximo de sólidos bombeables	4,8 mm
* Nivel de ruido máximo a 100 psi, caudal máximo	94 dBa
* Nivel de potencia acústica	108 dBa
* Nivel de ruido a 70 psi, 50 ciclos/min	72 dBa
Temperatura de funcionamiento máxima	65,5°C 93,3°C para modelos con membranas de PTFE
Tamaño de la entrada de aire	0,5” npt(f)
Tamaño de la entrada del fluido.	1,5” npt(f)
Tamaño de la salida de fluido	1,5” npt(f)
Piezas húmedas	Dif. en función del modelo. Consulte páginas 22–24
Piezas externas secas	Aluminio, acero inoxidable 302, 316, poliéster (etiquetas)
Peso	
Bombas de aluminio	315,2 kg
Bombas de acero inoxidable con sección central de aluminio	32,7 kg
Bombas de acero inoxidable con sección central de acero inoxidable	40 kg

Geolast® y Santoprene® son marcas registradas de Monsanto Co.

* *Niveles de ruido medidos con la bomba montada en el suelo, utilizando el Kit de apoyos de caucho 236452. Potencia acústica medida según la Norma ISO 9216.*

Tabla de rendimiento

Ejemplo para encontrar el consumo de aire de la bomba y la presión de aire a un caudal de fluido y una presión de descarga determinada:
Para suministrar 227 litros de fluido (escala horizontal) a 0,28 MPa, y una presión de descarga de 2,8 bar (escala vertical) se requiere, aproximadamente, un consumo de aire de 1,40 m3/min a una presión de aire de entrada de 0,49 MPa (4,9 bar).



CONDICIONES DE ENSAYO
Bomba probada en agua con membrana de PTFE y entrada sumergidos.

LEYENDA
PRESIÓN DE FLUIDO Y CAUDAL
CONSUMO DE AIRE M3/MIN

Garantías de Graco

Garantía estándar de la bomba Husky

Graco garantiza que todo equipo fabricado por Graco y que lleva su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado Graco al cliente original. Por un período de cinco años desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no asumirá responsabilidad alguna por el desgaste general debido al uso normal del equipo, o por las averías, daños o desgastes causados por su instalación defectuosa, su utilización equivocada, la abrasión, corrosión o mantenimiento inadecuado, negligencia, accidente, avería o substitución de piezas que no sean Graco. Graco tampoco asumirá responsabilidad alguna por las averías, daños o desgastes causados por la incompatibilidad del equipo Graco con los montajes, accesorios, equipo o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de los montajes, accesorios, equipo o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada por el envío, pagado de antemano, del equipo que se reclama está defectuoso, a un distribuidor autorizado Graco para comprobar el defecto reclamado. Si se verifica el defecto, Graco reparará, o reemplazará, sin cargo alguno, las piezas defectuosas. El equipo será devuelto al comprador, con los gastos de transporte pagados de antemano. Si la inspección del equipo demostrara fallo alguno en el material o en la mano de obra, las reparaciones se efectuarán a un precio razonable y éste puede incluir los costes de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUIRÁ A CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no hará uso de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos seis años de la fecha de venta.

Graco no garantiza, y rechaza cualquier petición de garantía relacionada con accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos productos vendidos, pero no fabricados, por Graco (tales como motores eléctricos, motores a gasolina, interruptores, mangueras, etc.) estarán cubiertos por la garantía, si la hubiera, del fabricante. Graco proporcionará al comprador asistencia razonable en la demanda de estas garantías.

Bajo ninguna circunstancia, Graco será responsable de los daños indirectos, fortuitos, especiales o indirectos resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos al mismo tiempo, tanto en lo que se refiere a un incumplimiento de contrato como a un incumplimiento de garantía, negligencia de Graco o de cualquier otra forma.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procedures concernées.

Garantía extendida del producto

Graco garantiza que todas las secciones centrales de las válvulas de aire Husky 205, 307, 515, 716, 1040, 1590, 2150, y 3275 bombas engrasadoras Eagle están exentas de defectos de los materiales y de fabricación, durante un período de quince años desde la fecha de instalación por parte del primer comprador. El desgaste normal de piezas tales como las empaquetaduras o las juntas no están considerados defectos de material ni de fabricación.

Cinco años	Graco suministrará las piezas y la mano de obra.
Seis a quince años	Graco reemplazará sólo las piezas defectuosas.

Todos los datos, escritos o visuales, contenidos en este documento reflejan la última información disponible en el momento de su publicación. Graco se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

Sedes de Graco: Minneapolis
Oficinas internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium

308441 01/1995, Revisado 04/2007